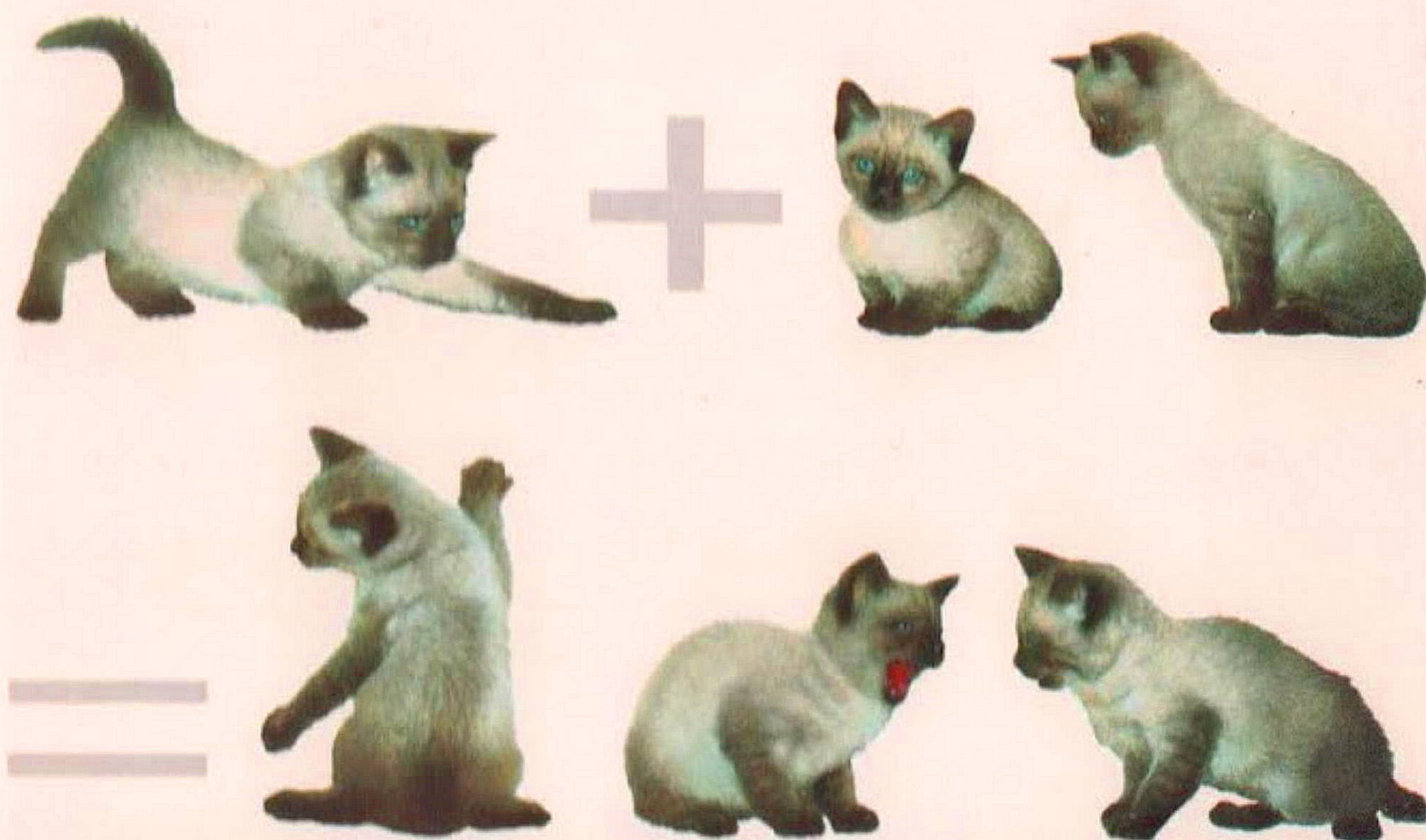




ARDIOT / WANAULD / BUDIN

CALCUL

COURS MOYEN 1^{ère} ANNÉE

CLASSIQUES HACHETTE

R. ARDIOT

Inspecteur de
l'Enseignement primaire

A. WANAULD

Directeur
d'École d'application

B. BUDIN

Directeur
d'École rurale

CALCUL

cours moyen - 1^{re} année

C L A S S I Q U E S H A C H E T T E

79, boulevard Saint-Germain, PARIS-VI^e

Préface

LE MANUEL EST AU SERVICE DU MAITRE

Le **Cours Moyen 1^{re} année** représente dans le cycle primaire une étape difficile.
Dans cette classe :

- D'une part, l'enfant complète les notions acquises au CE, notions fragmentaires et qui n'ont pas été étudiées jusqu'à leur achèvement,

- D'autre part, il aborde des notions entièrement nouvelles.

Ce manuel « CM 1^{re} année » essaie donc de répondre à ces 2 impératifs :

- **Révision systématique** et mise au point des acquisitions de l'année précédente.
(Exemple : *Etude de la division : 15 leçons.*)
- **Etude nuancée d'un programme aménagé** pour le CM 1^{re} année : certaines notions ne font l'objet que d'une initiation prudente, certaines sont même réservées au CM 2^e année.

N'oubliant jamais que le législateur a prévu le programme du Cours Moyen sur 2 années, nous nous sommes efforcés de graduer les difficultés.

Ce manuel est conçu dans les mêmes cadres que les autres livres qui l'ont précédé dans la collection :

- **Recherche de documents** pour sensibiliser l'enfant.
- **Progression longuement mûrie** et confirmée par l'expérience, qui aborde au moment opportun l'étude des notions nouvelles.
- **Leçons concrètes, courtes**, présentées dans une répartition hebdomadaire.
- **Règles et conseils** mis en relief pour faciliter la mémorisation.
- **Nombreux exercices** depuis les exercices de « gammes » qui donnent l'habileté dans le maniement des mécanismes jusqu'aux problèmes dont les questions volontairement multipliées aident l'enfant dans l'apprentissage du raisonnement.

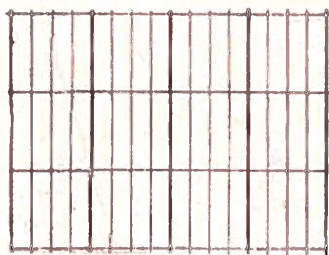
LE MANUEL EST AU SERVICE DE L'ELEVE

L'enfant retrouve dans ce livre les caractéristiques qui ont fait le succès des autres manuels de la collection.

Rappelons notamment que l'élève reproduit facilement les tableaux dessinés sur réglure Seyès.



Emploi normal du
cahier



Emploi du cahier
dans le sens de la hauteur



Emploi du cahier
avec marge

La cueillette de septembre et d'octobre

1. Apportez en classe, si vous en avez la possibilité, les instruments de mesure suivants : mètres (mètre pliant, mètre de couturière...), décamètres (décamètre à ruban en toile ou en métal, chaîne d'arpenteur).

2. Préparez des bornes hectométriques.



→ 2 petites boîtes d'allumettes collées

Sur l'une des faces au moins, collez une feuille de papier blanc.

3. Préparez des bornes kilométriques.



grosse
boîte
d'allumettes



feuilles
de
carton

Pour l'embellir, collez tout autour une bande de papier et bourrez la partie vide de coton hydrophile.

4. Comptez le nombre de pas que vous faites entre 2 bornes hectométriques. Recommencez plusieurs fois le parcours pour essayer de mieux préciser ce nombre moyen de pas sur 100 m.

5. Dans la cour, sur le terrain de sports, fixez des points à 100 m d'un point de départ précis. Pour cela, marchez régulièrement en comptant le nombre de pas trouvés à l'exercice 4. Vérifiez votre mesure à l'aide du décamètre.

6. A l'occasion d'une promenade, calculez aussi exactement que possible le temps réel que vous mettez pour parcourir la distance qui sépare 2 bornes kilométriques. Vous vous efforcerez de marcher très régulièrement.

7. En marchant du même pas et en vous aidant du temps trouvé à l'exercice 6, fixez des points situés à 1 km de votre domicile.

8. Classez les cinq premières villes de votre département de la plus grande à la plus petite. Vous préciserez la population de chacune de ces villes.

9. Cherchez dans le dictionnaire le nombre d'habitants des villes françaises

suivantes : Marseille - Lyon - Nantes - Nice - Toulouse - Bordeaux.

10. Même exercice pour les villes suivantes : New York - Londres - Paris - Tokyo - Berlin - Moscou.

11. Quels sont les ouvriers qui se servent d'un cordeau pour tracer une ligne droite?

12. Imitiez le charpentier qui trace une ligne droite. Pour cela, frottez une cordelette avec un morceau de craie. Tendez-la sur une planche en fixant ses extrémités avec 2 punaises. Pincez-la comme la corde d'un arc. Lâchez. La cordelette dessinera une trace sur la planche.

13. Votre père achète un dixième de la Loterie nationale. Demandez-lui pour quoi ce billet est appelé un **dixième**.

14. Sur une page de votre cahier d'essais, tracez 2 colonnes. Mettez en titre : **Addition - Soustraction**. Inscrivez dans l'une ou l'autre de ces colonnes les verbes ci-dessous, suivant qu'ils donnent l'idée d'additionner ou de soustraire : retrancher - diminuer - mélanger - couper - collectionner - placer bout à bout - enlever - détruire - allonger - supprimer - tirer - perdre - réunir - retirer - dépenser - assembler - soutirer - donner - augmenter - consommer.

15. Relevez dans un catalogue les prix de différents objets. Soulignez en rouge ceux qui sont écrits avec une virgule.

16. Citez le nom de quelques objets dont le prix est inférieur à 1 F.

17. Apportez en classe des barres de « Meccano » (bandes perforées de 9 trous, de 25 trous).

18. Décalez les pièces de monnaie. Il suffit de placer une feuille de papier sur la pièce et de frotter avec l'extrémité non taillée d'un crayon.

Unités - dizaines - centaines

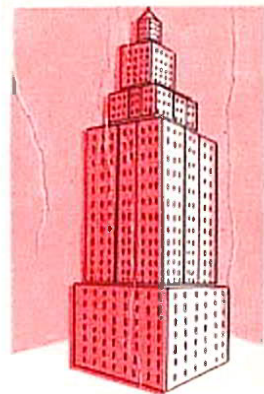
Dans nos mesures, nous prenons le **mètre** pour **unité**.

Le **décamètre** (10 m) est une **dizaine** de mètres.

Le **hectomètre** (100 m) est une **centaine** de mètres.

Un gratte-ciel de New York a une hauteur de 378 mètres.

378 mètres c'est { 3 hm ou 3 **centaines** de m
7 dam ou 7 **dizaines** de m
8 m ou 8 **unités**



Un nombre de 3 chiffres
comprend 3 ordres :
centaines, **dizaines**, **unités**.

Le zéro remplace
les ordres manquants.

c	d	u
4	3	6
6	2	0
3	0	6

quatre cent trente-six
six cent vingt
trois cent six

Exercices

1. *Ecrivez en chiffres* : Trois cent soixante-deux - Cinq cent soixante-quinze - Six cent quatre-vingt-douze - Sept cents - Quatre cent trente - Six cent huit - Trois cent quatre-vingts - Neuf cent cinq.

2. *Ecrivez en lettres les nombres suivants* : 630 - 500 - 307 - 475 - 604 - 296

3. Quel est le nombre qui suit : 289 - 579 - 399 - 659 - 799 ?

4. Quel est le nombre qui précède : 350 - 670 - 400 - 590 - 900 ?

5. Continuez ces suites de nombres :

385 - 384 - 383 - 360

de 10 en 10 : 365 - 375 - 415

de 5 en 5 : 275 - 280 - 305

de 6 en 6 : 324 - 318 - 228

6. 3 cent. + 56 u. = ... unités

25 diz. + 3 cent. = ... unités

3 diz. + 5 cent. = ... dizaines

42 diz. + 18 diz. = ... centaines

5 cent. + 40 u. = ... dizaines

7. 845 unités = • cent. • diz. • u.

574 unités = ... et

540 unités = 5.... et 4....

509 unités = ... et

8. 72 diz. + ... diz. = 8 centaines

84 diz. + ... u. = 9 centaines

5 cent. + ... u. = 6 centaines

4 cent. 3 diz + ... u. = 5 centaines

6 cent. 20 u + ... diz. = 7 centaines

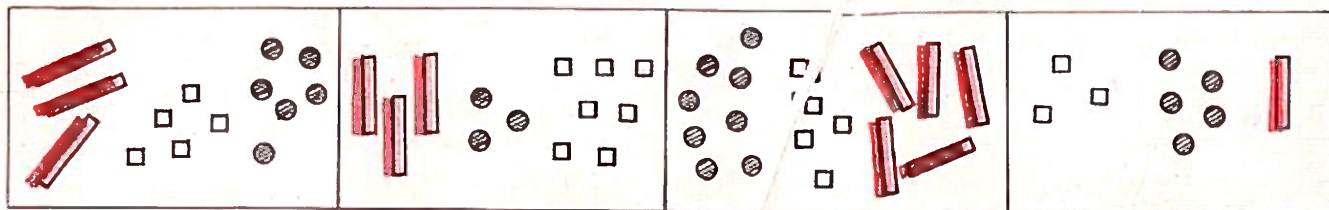
9. Combien de dizaines faut-il ajouter

à 65 diz. pour obtenir 7 cent. ?

à 4 cent. pour obtenir 5 cent. ?

à 580 u. pour obtenir 6 cent. ?

à 6 cent. pour obtenir 9 cent. ?



Jean-Pierre

Michel

Daniel

François

10. Les grands jetons représentent les centaines, les jetons carrés les dizaines, les jetons ronds les unités.

Combien chaque joueur a-t-il de points ? Qui est le gagnant ? Le perdant ?

Mètre - décamètre - hectomètre



L'électricien mesure le fil électrique avec un mètre



Les arpenteurs mesurent le terrain avec un décamètre



La course de 100 mètres peut s'effectuer entre deux bornes hectométriques

Le mètre (m) est l'unité principale des mesures de longueur.

Le **décamètre (dam)** mesure 10 mètres.

L'**hectomètre (hm)** mesure 100 mètres.

100 m c'est 10 fois 10 m. Un hm vaut donc 10 dam.

$$1 \text{ dam} = 10 \text{ m}$$

$$1 \text{ hm} = 10 \text{ dam} = 100 \text{ m}$$

Exercices

hm	dam	m
3	6	5
4	2	0
5	0	8

3 hm 6 dam 5 m

4 hm 2 dam

5 hm 8 m

1. $7 \text{ hm} = \dots \text{ m} = \dots \text{ dam}$

$16 \text{ dam} = \dots \text{ m}$

$650 \text{ m} = \dots \text{ dam}$

$800 \text{ m} = \dots \text{ hm} = \dots \text{ dam}$

$20 \text{ dam} = \dots \text{ m} = \dots \text{ hm}$

2. $425 \text{ m} = \bullet \text{ hm}, \bullet \text{ dam}, \bullet \text{ m}$

$320 \text{ m} = 3\dots \text{ et } 2\dots$

$704 \text{ m} = 7\dots \text{ et } 4\dots$

$375 \text{ m} = \dots \text{ hm et } \dots \text{ m}$

4. $1 \text{ hm} = 92 \text{ m} + \dots \text{ m}$

$1 \text{ hm} = 8 \text{ dam} + \dots \text{ m}$

$1 \text{ hm} = 30 \text{ m} + \dots \text{ dam}$

$1 \text{ hm} = 6 \text{ dam et demi} + \dots \text{ m}$

6. $63 \text{ dam} + \dots \text{ m} = 7 \text{ hm}$

$175 \text{ m} + \dots \text{ m} = 2 \text{ hm}$

$4 \text{ hm } 3 \text{ dam} + \dots \text{ m} = 5 \text{ hm}$

$3 \text{ hm et } 65 \text{ m} + \dots \text{ m} = 4 \text{ hm}$

$240 \text{ m} + \dots \text{ dam} = 3 \text{ hm}$

3. $4 \text{ hm } 5 \text{ dam } 6 \text{ m} = \dots \text{ m}$

$8 \text{ hm } 6 \text{ dam} = \dots \text{ m} = \dots \text{ dam}$

$7 \text{ hm } 5 \text{ m} = \dots \text{ m}$

$3 \text{ hm et } 60 \text{ m} = \dots \text{ m} = \dots \text{ dam}$

5. Convertissez et additionnez :

$5 \text{ hm} + 45 \text{ m} + 3 \text{ dam} = \dots \text{ m}$

$6 \text{ hm} + 25 \text{ dam} + 86 \text{ m} = \dots \text{ m}$

$4 \text{ hm} + 3 \text{ dam} + 70 \text{ m} = \dots \text{ dam}$

7. Convertissez en m et classez les longueurs suivantes de la plus grande à la plus petite :

4 hm - 65 dam - 842 m - 5 hm et demi

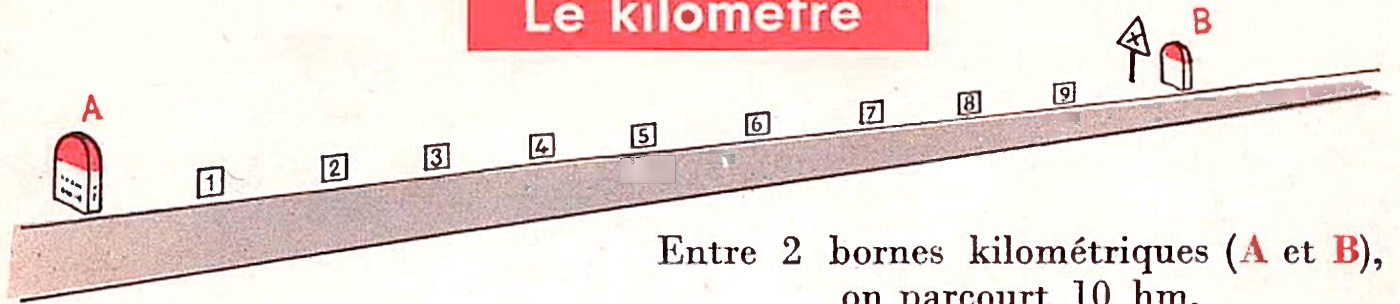
7 dam et demi - 8 hm et 1 demi-dam

8. Pour installer l'eau dans une commune, 7 hm et 8 m de canalisations sont nécessaires. Au cours de la 1^{re} semaine, les ouvriers en posent 235 m, au cours de la 2^{ème} semaine, 25 dam. Calculez : 1^o la longueur de canalisations posées au cours des deux premières semaines ; 2^o la longueur de canalisations restant à poser.

9. Le 1^{er} étage de la tour Eiffel est à 57 m au-dessus du sol, le 2^{ème} étage se trouve 58 m plus haut et le 3^{ème} à 161 m au-dessus du 2^{ème}. Calculez la hauteur du 2^{ème} étage, puis celle du 3^{ème} étage au-dessus du sol.

Au-dessus du 3^{ème} étage, se trouve une salle située à 3 hm au-dessus du niveau du sol. Calculez la différence de hauteur entre le 3^{ème} étage et cette salle.

Le kilomètre



Entre 2 bornes kilométriques (A et B),
on parcourt 10 hm.

c'est-à-dire 10 fois 100 m ou mille mètres (1 000 m)

Cette distance s'appelle **kilomètre**. On écrit : **km**

Combien de fois porte-t-on la chaîne d'arpenteur (ou dam) sur 1 hm ?

Combien de fois portera-t-on la chaîne d'arpenteur sur 1 km ?

$$1 \text{ km} = 10 \text{ hm} = 100 \text{ dam} = 1\,000 \text{ m}$$

Exercices

1. Le panneau de signalisation est planté à 1 m de la borne B.

Combien comptez-vous d'hm entre la borne A et la petite borne 9 ?

Quelle distance, en m, sépare la petite borne 9 du panneau ?

Quelle est, en m, la distance séparant la borne A du panneau de signalisation ?

Complétez : m + 1 m = 1 000 m.

km	hm	dam	m
1	2	6	5

1 265 m

1 km 2 hm 6 dam 5 m

12 hm 65 m

2. 1 km 5 hm 8 dam 3 m = ... m

14 hm 30 m = ... m

172 dam 6 m = ... m

3. 1 km 8 hm = ... m

1 km 32 dam = ... m

1 km 532 m = ... m

1 km 25 m = ... m

1 km 8 m = ... m

4. 1 245 m = ... km et ... m

1 650 m = ... km et ... dam

1 070 m = ... km et ... m

1 900 m = ... km et ... hm

1 004 m = ... km et ... m

5. 1 248 m = 1 ... 2 ... 4 ... 8 ...

1 750 m = • km • hm • dam

1 087 m = ...

1 005 m = ...

1 803 m = ...

6. 996 m + ... m = 1 km

825 m + ... m = 1 km

50 m + ... m = 1 km

975 m + ... m = 1 km

750 m + ... m = 1 km

7. 8 hm + ... hm = 1 km

7 dam + ... dam = 1 km

40 dam + ... m = 1 km

5 hm + ... m = 1 km

7 hm + ... dam = 1 km

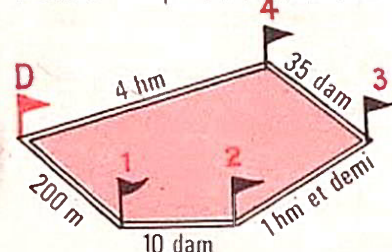
8. 9 hm 8 dam + ... m = 1 km

700 m + ... dam = 1 km

4 hm et 20 dam + ... m = 1 km

80 m et 8 hm + ... dam = 1 km

50 m et 35 dam + ... hm = 1 km



9. Calculez, en m, puis en hm, la longueur de la piste de « cross » représentée par le croquis.

Les coureurs partent du drapeau D pour parcourir 1 km.

A quel drapeau sera l'arrivée ?

Les coureurs passeront devant les drapeaux ...

Les nombres de 1000 à 10 000

La partie française du tunnel du Mont-Blanc mesure :

8 km et 650 m ou 8 650 m

On lit : **8 mille** 650 mètres



Les unités de mille s'écrivent au 4^{ème} rang à partir de la droite.

J'écris :

m	c	d	u
5	7	4	7
2	0	3	5
9	0	0	3

Je lis :

cinq mille sept cent quarante-sept unités.

deux mille trente-cinq unités.

neuf mille trois unités.

On lit d'abord le nombre de mille, puis le nombre d'unités qui le complète.

Exercices

1. **2 km = 2 mille m = 2 000 m.** 3 km = ... = ...
Continuez ainsi jusqu'à dix mille (10 000).
2. 7 km 5 hm = ... m
3 km 8 hm 4 dam 6 m = ... m
6 km 5 dam 8 m = ... m
4 km 2 m = ... m
8 km 7 dam = ... m
3. 4 mille 4 dizaines = ... unités
9 mille 2 centaines 3 unités = ... u.
3 mille 5 centaines 8 unités = ... u.
6 mille 6 unités = ... u.
9 mille 5 dizaines = ... u.
4. Comptez de mille en mille de 1 025 à 9 025; puis de 9 070 à 1 070.
5. Comptez par 500 de 25 à 9 525; puis de 10 000 à 0.
6. Comptez par centaines : de 6 304 à 7 804; puis de 9 912 à 8 512.
7. Quels nombres forme-t-on avec le nombre 5 607 quand on l'augmente de :
3 unités de mille; 2 centaines; 7 dizaines; 5 unités; 4 centaines?
Quand on le diminue de : 6 centaines; 3 unités de mille; 1 dizaine?
8. Quel est le plus grand nombre de 4 chiffres? le plus petit de 5 chiffres?
Quelle est leur différence?
9. Pour chacun de nombres, indiquez le nombre précédent et le nombre suivant : 2 000 - 2 999 - 4 899 - 5 000 - 5 050 - 9 990 - 9 009.
- V10. otre papa a acheté une automobile neuve. Il doit parcourir 2 000 km à vitesse réduite. Le 1^{er} mois, il parcourt 900 km; le 2^{ème} mois, il parcourt 50 km de moins. Quelle distance parcourt-il pendant ces 2 mois? (2 opérations)
Quelle distance doit-il encore parcourir à vitesse réduite?
11. Trois parachutistes ont sauté d'un avion volant à 5 300 m d'altitude pour atterrir au sommet du Mont-Blanc haut de 4 km et 8 hm.
Quelle est la hauteur du saut réalisé par ces parachutistes?
12. M. Jean achète une automobile coûtant 6 725 F. A la livraison, il donne 8 billets de 500 F. Quelle somme doit-il encore? (2 opérations)

La classe des mille

L'agriculture française utilise **sept cent vingt-cinq mille** tracteurs, soit **725 fois 1 000** tracteurs.

On écrit en chiffres : **725 000** tracteurs.

Les 2 tranches (appelées **CLASSES**) sont séparées par un intervalle.

Dans le nombre 725 000 il y a :

7 centaines de mille

2 dizaines de mille

5 unités de mille

Dans cette classe : 725 000,

on retrouve les 3 ordres :

centaines, dizaines, **unités**.

classe des mille			classe des unités		
c	d	u	c	d	u
7	2	5	0	0	0
4	5	8	6	4	7
3	0	6	0	5	0

sept cent vingt-cinq mille

quatre cent cinquante-huit mille six cent quarante-sept

trois cent six mille cinquante

Pour lire un nombre de 4, 5, ou 6 chiffres, on le sépare en 2 tranches : la **classe des unités** (qui a toujours 3 chiffres) et la **classe des mille**. On lit d'abord la classe des **mille**, puis celle des **unités**.

Exercices

1. Écrivez en chiffres : seize mille trois cent quarante-huit - quatre cent cinq mille trois cent huit - deux cent trente mille cinquante et un - six cent mille cinq cent quarante-sept - cinq cent mille soixante-dix-huit - vingt-quatre mille sept - trois cent cinquante mille.
2. Lisez les nombres : 504 650 - 234 025 - 643 000 - 78 006 - 900 045.
3. Comptez de 100 en 100 de 16 800 à 18 200.
Comptez de 1 000 en 1 000 de 177 000 à 202 000.
Comptez de dizaine de mille en dizaine de mille de 458 000 à 558 000.
4. Voici le nombre des élèves des écoles primaires de 5 départements :

Aisne	92 057	Classez ces départements par ordre d'importance en commençant par celui qui compte le plus d'élèves.
Ardennes .	54 090	
Nord	343 621	
P.-de-Calais	234 795	
Somme ..	80 412	
5. Quel est le nombre qui suit : 3 999 - 4 009 - 16 099 - 30 000 - 369 999 ?
6. Quel est le nombre qui précède : 2 940 - 30 000 - 20 010 - 500 000 - 40 200 ?
7. Quel est le plus petit nombre de 6 chiffres ? Quel est le plus grand ?
8. Le compteur d'une automobile marque 48 367 km le jour où l'on fait la vidange. La vidange prochaine devra être faite quand la voiture aura parcouru 2 500 km. Quel nombre marquera alors le compteur ?
9. Que représente le chiffre 6 dans les nombres suivants :
345 678 - 567 874 - 589 786 - 306 789 - 234 567 - 608 054 ?

La classe des millions

Au début de 1962, la population de la France était évaluée à **46 000 000** d'habitants.

On lit ce nombre **quarante-six millions** d'habitants.

Nous découvrons dans ce nombre une nouvelle classe.

Comme la classe des unités simples et la classe des mille, la classe des **MILLIONS** possède ses unités, ses dizaines et ses centaines.

Un million est un grand nombre.

Une école de 25 classes coûte un million de francs.

Cette somme en pièces de 1 F formerait un rouleau de 1 850 mètres de long.

Elle pèserait 6 000 kg. Il faudrait un gros camion pour la transporter.

Millions			mille			Unités		
c	d	u	c	d	u	c	d	u
	1	2	3	4	5	0	2	5
1	2	5	0	5	2	0	4	0
		7	0	0	0	2	4	0

douze millions trois cent quarante-cinq mille vingt-cinq

cent vingt-cinq millions cinquante-deux mille quarante

sept millions deux cent quarante

Pour lire un nombre de 7, 8 ou 9 chiffres, on le sépare en 3 tranches : la classe des unités, la classe des mille (qui ont toujours 3 chiffres) et la classe des millions.

On lit d'abord la classe des millions, puis la classe des mille et enfin la classe des unités simples.

Exercices

- Reproduisez le tableau de la leçon et placez les chiffres des nombres suivants dans les cases correspondantes afin de lire ensuite ces nombres :
 5 678 435 15 678 000 65 006 078 32 000 000 76 000 536
 98 200 045 32 024 780 70 040 506 143 608 500 4 000 067.
- Écrivez ces nombres en remplaçant les ordres ou les classes qui manquent par des zéros :
 2 millions 542 mille 896 unités 16 millions 65 mille 237 unités
 6 millions 765 unités 56 millions 8 mille 82 unités 26 millions 46 unités
 65 millions 560 mille 52 millions 700 mille 456 unités.
- Comptez par millions de 15 000 000 à 24 000 000
 et de 9 500 000 à 1 500 000.
- Comptez par centaines de mille de 1 500 000 à 2 600 000.
- Écrivez les 8 nombres qui suivent 999 994.
- Classez de la plus peuplée à la moins peuplée les grandes villes suivantes :
 New York : 7 455 000 habitants Londres : 4 000 000 Paris : 2 830 000
 Tokyo : 6 780 000 Berlin : 4 236 000 Moscou : 4 137 000.



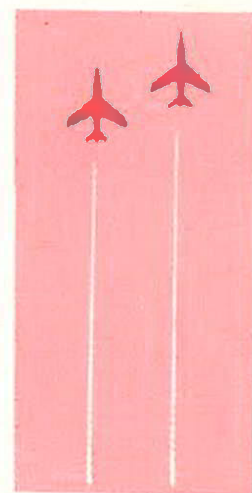
Les lignes

Dans la nuit, les feux de l'avion qui s'allument puis s'éteignent apparaissent comme des **points** lumineux.

L'avion à réaction qui s'élève dans le ciel trace une **ligne droite**.



L'avion à réaction qui évolue dans le ciel trace une **ligne courbe**.

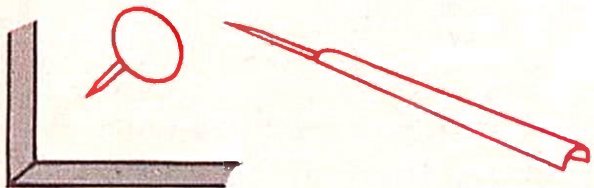


Travaux pratiques :

Au tableau

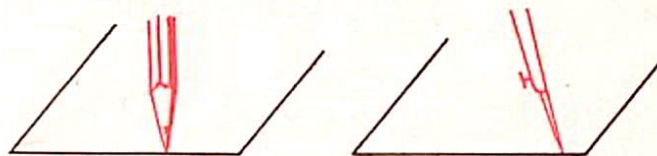
1. Marquons un point

- avec la pointe d'une punaise.
- avec la pointe d'un compas.



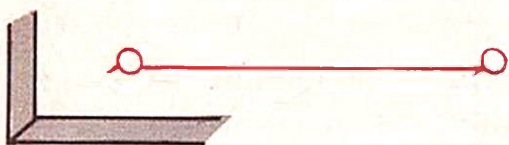
Sur notre cahier

- avec la pointe d'un crayon bien aiguisé.
- avec la pointe d'un compas.



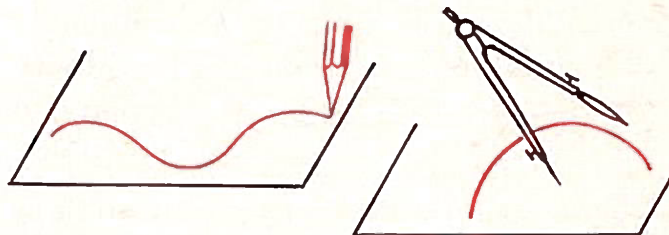
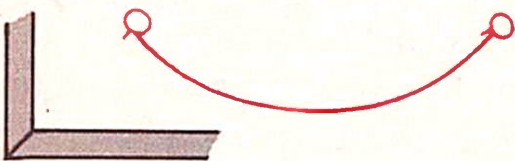
2. Traçons une ligne droite

- la ficelle tendue entre deux punaises dessine une ligne droite.
- la ligne droite est obtenue à l'aide d'une règle.



3. Traçons une ligne courbe

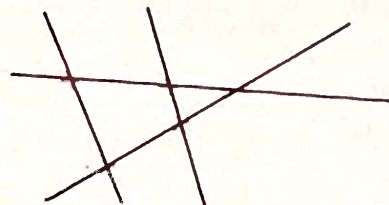
- la ficelle détendue entre deux punaises dessine une ligne courbe.
- la ligne courbe est obtenue à main levée ou avec le compas.



4. Traçons deux droites qui se coupent en un point que nous appelons **A**. Avec le crayon marquons en gras la petite croix. C'est ainsi que le dessinateur marque un point.



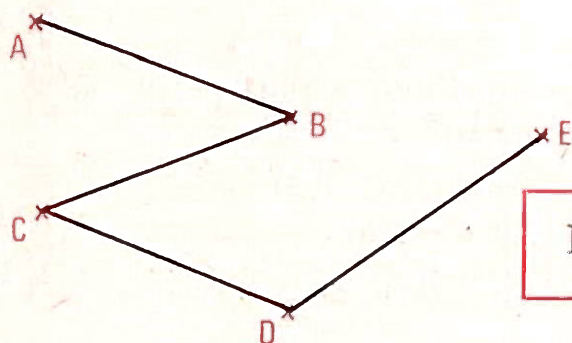
5. Traçons des droites qui se coupent.
Marquons les points par une petite croix rouge.



6. Traçons une ligne droite. Marquons 2 points **A** et **B**.



Le morceau de droite limité par les 2 points **A** et **B** s'appelle un **segment de droite**.



7. Marquons plusieurs points « au hasard » dans notre page.
Joignons ces points par des segments.

Nous avons dessiné une **ligne brisée**.

8.



- Traçons un segment AB et une ligne droite xy.
Avec une bandelette de papier reportons le segment AB sur la droite xy.



9. Même exercice mais utilisons le compas pour reporter le segment AB.

10. Sur une droite, portons bout à bout 3 segments égaux à AB :
- avec une bande de papier
 - avec un compas.

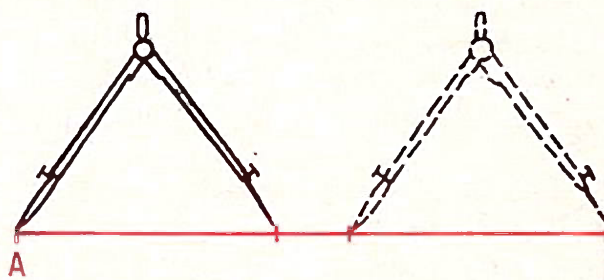
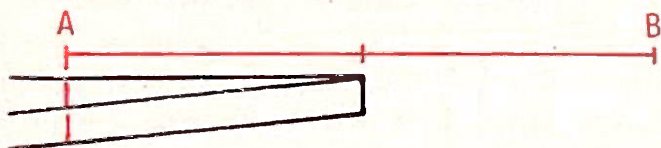


11. Sur une droite, portons bout à bout, au compas, 3 segments inégaux AB, CD, EF.

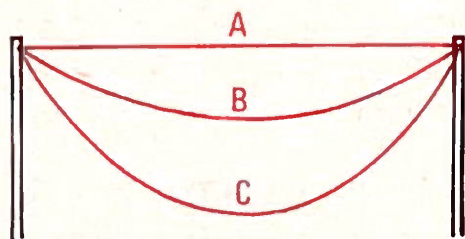


12. Partageons un segment en 2 parties égales :

- en pliant une bandelette.
- en tâtonnant avec le compas

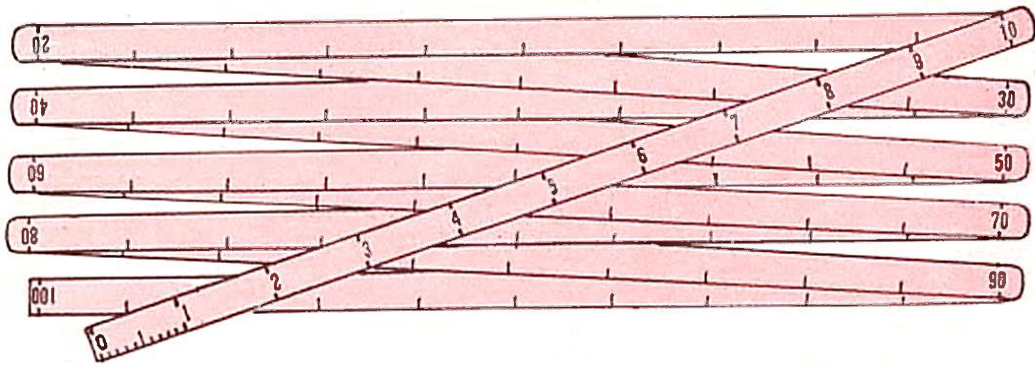


13.



La corde A est tendue. La corde B est détendue. La corde C traîne presque sur le sol.
Quelle est la corde la plus longue?
Quelle est la corde la plus courte?

Décimètre - centimètre - millimètre



Pour la précision de certaines mesures on a besoin d'unités plus petites que le mètre. Ces unités sont les **sous-multiples** du mètre.

Le mètre est composé de 10 branches. Chaque branche est un **décimètre (dm)**. Le décimètre est divisé en 10 parties. Chaque partie est un **centimètre (cm)**. Le centimètre est aussi partagé en 10 parties appelées **millimètres (mm)**.

m	dm	cm	mm
1	0		
1	0	0	
1	0	0	0

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm} = 100 \text{ cm} = 1\,000 \text{ mm}$$

Exercices

- $4 \text{ m} = \dots \text{ dm}$
 $7 \text{ m} = \dots \text{ dm}$
- $30 \text{ dm} = \dots \text{ m} = \dots \text{ mm}$
 $800 \text{ cm} = \dots \text{ m} = \dots \text{ dm}$
 $9\,000 \text{ mm} = \dots \text{ m} = \dots \text{ cm}$
 $5\,000 \text{ mm} = \dots \text{ dm} = \dots \text{ m}$
- $4\,563 \text{ mm} = 4 \bullet 5 \bullet 6 \bullet 3 \bullet$
 $3\,802 \text{ mm} = \bullet \text{ m} \bullet \text{ dm} \bullet \text{ mm}$
 $2\,045 \text{ mm} = \dots$
 $7\,008 \text{ mm} = \dots$
- $7 \text{ m } 2 \text{ cm} = \dots \text{ cm}$
 $9 \text{ dm } 4 \text{ mm} = \dots \text{ mm}$
 $3 \text{ m } 8 \text{ mm} = \dots \text{ mm}$
 $5 \text{ m } 4 \text{ dm } 7 \text{ mm} = \dots \text{ mm}$
- $2 \text{ m } 5 \text{ dm } 6 \text{ cm} = \dots \text{ cm} = \dots \text{ mm}$
 $7 \text{ m } 8 \text{ dm } 5 \text{ cm } 4 \text{ mm} = \dots \text{ mm}$
 $6 \text{ m } 8 \text{ cm} = \dots \text{ cm} = \dots \text{ mm}$
 $9 \text{ m } 6 \text{ mm} = \dots \text{ mm}$
- $3 \text{ dm} + \dots \text{ dm} = 1 \text{ m}$
 $45 \text{ cm} + \dots \text{ cm} = 1 \text{ m}$
 $875 \text{ mm} + \dots \text{ mm} = 1 \text{ m}$
 $6 \text{ dm} + \dots \text{ cm} = 1 \text{ m}$
- $5 \text{ dm} + \dots \text{ cm} = 1 \text{ m}$
 $8 \text{ dm} + \dots \text{ cm} = 1 \text{ m}$
 $4 \text{ dm} + \dots \text{ mm} = 1 \text{ m}$
 $86 \text{ cm} + \dots \text{ mm} = 1 \text{ m}$
- $54 \text{ dm} + \dots \text{ dm} = 6 \text{ m}$
 $280 \text{ cm} + \dots \text{ cm} = 3 \text{ m}$
 $1\,975 \text{ mm} + \dots \text{ mm} = 2 \text{ m}$
 $\dots \text{ dm} + 87 \text{ dm} = 9 \text{ m}$
- $4 \text{ m et } 30 \text{ dm} = \dots \text{ m}$
 $7 \text{ m et } 25 \text{ dm} = \dots \text{ m et } \dots \text{ dm}$
 $3 \text{ m et } 300 \text{ cm} = \dots \text{ m}$
 $8 \text{ m et } 750 \text{ cm} = \dots \text{ m et } \dots \text{ cm}$
- $32 \text{ dm} + \dots \text{ cm} = 4 \text{ m}$
 $18 \text{ dm} + \dots \text{ mm} = 2 \text{ m}$
 $295 \text{ cm} + \dots \text{ mm} = 3 \text{ m}$
 $460 \text{ cm} + \dots \text{ dm} = 5 \text{ m}$
- Tracez des segments de droite ayant les longueurs suivantes :
 $1 \text{ dm et } 2 \text{ cm}$ - $11 \text{ cm et } 5 \text{ mm}$ - 75 mm - $1 \text{ dm et } 5 \text{ mm}$.

Le décimètre est une fraction du mètre

Pour construire le décimètre on a partagé le mètre en 10 parties égales.

Le décimètre est contenu 10 fois dans le mètre.

On dit que : Le décimètre est un **dixième** de mètre.

Le décimètre est une fraction du mètre.

Un décimètre ou un dixième de mètre s'écrit $\frac{1}{10}$ de m.

$$1 \text{ dm} = \frac{1}{10} \text{ de mètre}$$

Ce mot désigne l'unité qui a été partagée.

Le trait indique que l'unité a été partagée.
Ce nombre indique en combien de parts égales l'unité a été partagée.

Une planche mesure 3 dm de longueur.

La largeur de cette planche est de 3 dixièmes de m. On écrit : $\frac{3}{10}$ de m.

Exercices

1. $\frac{3}{10}$ de m = 3 dm. Traduisez de même : $\frac{5}{10}$ de m = ... ; $\frac{7}{10}$ de m = ...
 $\frac{6}{10}$ de m = ... ; $\frac{4}{10}$ de m = ... ; $\frac{12}{10}$ de m = ... ; $\frac{16}{10}$ de m = ... ;

2. $3 \text{ dm} = \frac{3}{10}$ de m ; $2 \text{ dm} = \frac{\bullet}{\bullet}$ de m ; $8 \text{ dm} = \frac{\bullet}{\bullet}$ de m ; $5 \text{ dm} = \frac{\bullet}{\bullet}$ de m ;
 $9 \text{ dm} = \frac{\bullet}{\bullet}$ de m ; $14 \text{ dm} = \frac{\bullet}{\bullet}$ de m ; $20 \text{ dm} = \frac{\bullet}{\bullet}$ de m

3. $3 \text{ dm} + 5 \text{ dm} = \bullet \text{ dm}$; $4 \text{ dm} + 2 \text{ dm} = \bullet \text{ dm}$
 $\frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} + \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$; $\frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} + \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm} = \frac{10}{10} \text{ de m}$$

4. $\frac{6}{10} \text{ de m} + \frac{3}{10} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$; $\frac{6}{10} \text{ de m} + \frac{4}{10} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$ ou $\bullet \text{ m}$
 $\bullet \text{ dm} + \bullet \text{ dm} = \bullet \text{ dm}$; $\bullet \text{ dm} + \bullet \text{ dm} = \bullet \text{ dm} = \bullet \text{ m}$

5. $9 \text{ dm} - 3 \text{ dm} = \bullet \text{ dm}$; $13 \text{ dm} - 8 \text{ dm} = \bullet \text{ dm}$
 $\frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} - \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$; $\frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} - \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$

6. $\frac{8}{10} \text{ de m} - \frac{2}{10} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$; $\frac{15}{10} \text{ de m} - \frac{7}{10} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$
 $\bullet \text{ dm} - \bullet \text{ dm} = \bullet \text{ dm}$; $\bullet \text{ dm} - \bullet \text{ dm} = \bullet \text{ dm}$

7. $\frac{3}{10} \text{ de m} + \frac{\bullet}{10} \text{ de m} = 1 \text{ m}$; $\frac{14}{10} \text{ de m} - \frac{\bullet}{10} \text{ de m} = 1$

Dans certains pays on utilise le système métrique et 14.7 cm = 147 mm

L'addition des nombres entiers



Un avion de la compagnie Air France effectue le trajet Paris-Genève-Milan-Rome.

Cet avion accomplit un parcours long de :
 $394 \text{ km} + 229 \text{ km} + 486 \text{ km} = 1\,109 \text{ km}$.

Le signe de l'addition se lit « PLUS »

	2	1		Retenues
+	3	9	4	
+	2	2	9	
+	4	8	6	Termes de l'addition
	1	1	0	9
				TOTAL ou SOMME

En posant une addition on doit veiller à aligner les différents ordres.
 Il ne faut pas oublier les retenues.

Exercices

- $348 + 526 + 74 = \dots$
 $516 + 25 + 237 = \dots$
 $484 + 258 + 79 = \dots$
 $379 + 39 + 8 = \dots$
- $452 + 38 + 145 + 7 = \dots$
 $348 + 199 + 276 + 54 = \dots$
 $335 + 584 + 28 + 174 = \dots$
 $647 + 22 + 103 + 224 = \dots$
- $12\,380 + 6\,048 + 586 = \dots$
 $32\,864 + 17\,632 + 104\,825 = \dots$
 $245\,632 + 372\,452 + 287 = \dots$
 $648\,336 + 27\,845 + 56\,528 = \dots$
- $324\,678 + 45\,675 + 8\,657 = \dots$
 $67\,654 + 5\,674 + 143\,567 = \dots$
 $678\,324 + 78 + 76\,582 = \dots$
 $8\,674 + 23\,754 + 456\,732 = \dots$
- Posez et effectuez : $3\,456\,426 + 178\,654 + 1\,896\,345 = \dots$
 $656\,873 + 4\,657\,326 + 76\,853 = \dots$
- Copiez et additionnez en ligne :
 $532 + 86 + 724 = \dots$
 $8\,234 + 56 + 723 = \dots$

Pour pouvoir additionner certaines grandeurs semblables, il faut les exprimer dans la même unité.

- Convertissez en m et additionnez :
 $4 \text{ m} + 600 \text{ cm} = \dots$
 $3 \text{ km} + 56 \text{ m} = \dots$
 $2 \text{ hm } 5 \text{ m} + 8 \text{ m} = \dots$
 $45 \text{ dam} = \dots$
- Convertissez dans l'unité demandée au résultat et effectuez :
 $5 \text{ m} + 16 \text{ dm} + 67 \text{ cm} = \dots \text{ cm}$
 $4 \text{ m } 5 \text{ cm} + 3 \text{ dm} + 54 \text{ cm} = \dots \text{ mm}$
 $45 \text{ hm} + 2 \text{ km} + 80 \text{ m} = \dots \text{ dam}$

Dans certains cas, on peut additionner des quantités de nature différente à condition de trouver un nom qui leur soit commun.

- Sous quel nom peut-on classer : 4 chênes, 3 tilleuls et 5 peupliers?
 II. Tracez-entons et 14 chèvres, 5 vaches, 3 porcs, 4 électriciens, 2 camionneurs, 1 dm et 2 cm et 5 peintres, 3 avions et 24 automobiles?

Preuve de l'addition

Au cours de son retour, sur le trajet Rome-Paris, l'avion accomplit un trajet long de :

$$486 \text{ km} + 229 \text{ km} + 394 \text{ km} = 1\,109 \text{ km.}$$

Comparons cette addition à celle de la page précédente.

4	8	6
2	2	9
3	9	4
1	1	0
9		

Pour faire la preuve d'une addition qu'on a effectuée de haut en bas, il suffit de la compter à nouveau de bas en haut. Le résultat doit être le même.

Exercices

1. $345 + 63 + 186$

$$\begin{array}{r} 345 \\ + 63 \\ + 186 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 186 \\ + 63 \\ + 345 \\ \hline \end{array}$$

Sur cet exemple disposez chacune de ces additions de 2 façons et effectuez :

$$\begin{array}{l} 4\,356 + 3\,546 + 576; \\ 7\,876 + 6\,543 + 74; \end{array} \quad \begin{array}{l} 56\,435 + 6\,789 + 12\,608. \\ 43\,769 + 894 + 76\,045. \end{array}$$

2. **Le commerçant ne pose pas deux fois son addition.**

Il la compte de haut en bas, puis la deuxième fois de bas en haut.

Faites de même après avoir posé ces additions :

$$\begin{array}{l} 8\,748 + 12\,785 + 846 = \dots \\ 32\,345 + 96 + 16\,574 = \dots \end{array} \quad \begin{array}{l} 19\,824 + 9\,674 + 987 + 8\,945 = \dots \\ 13\,896 + 15\,206 + 7\,632 + 58 = \dots \end{array}$$

3. Partant en vacances, un père de famille emporte une certaine somme d'argent. Le voyage coûte 124 F, le séjour à l'hôtel 465 F. On a dépensé en frais divers 86 F. Combien ont coûté les vacances?

Au retour, le père possède encore 325 F dans son portefeuille. Quelle somme avait-il emportée au départ?

4. Une personne possède une automobile. Au cours d'une année elle a parcouru 24 345 km pour son travail et 2 346 km au cours de ses vacances. Quelle est la distance parcourue au cours de l'année?

Au début de l'année le compteur de la voiture marquait 35 467 km. Quel nombre lit-on sur le compteur à la fin de l'année?

5. Un tonneau contient 98 litres de vin, un deuxième en contient 7 litres de plus. Un fût en contient autant que les 2 tonneaux ensemble. Quelle est la contenance du deuxième tonneau? Quelle est la contenance du fût?

Combien de litres contiennent en tout les trois récipients?

Pourriez-vous trouver cette dernière réponse sans calculer la contenance de chaque récipient? Posez l'opération.

6. Ce tableau donne le nombre des élèves dans les écoles de cinq départements. Complétez afin de déterminer le nombre total des élèves.

Départements	Ecoles maternelles	Classes enfantines	Ecoles primaires	Totaux
Aube	4 164	2 091	32 665	
Côte-d'Or	7 606	2 745	48 378	
Haute-Marne	3 482	1 540	30 722	
Nievre	3 534	783	30 134	
Yonne	2 964	1 629	35 874	
Totaux				

La soustraction des nombres entiers



Les camions d'une entreprise s'approvisionnent aux pompes à essence de l'usine.

L'une des cuves contenait 2 345 litres d'essence. Au cours de la semaine, les camions en ont consommé 760 litres.

A la fin de la semaine, **il reste** dans la cuve :

$$2\,345 \text{ litres} - 760 \text{ litres} = 1\,585 \text{ litres d'essence.}$$

Le signe de la soustraction se lit « moins »

Retenue:	2	3	4	5	grand terme
	1	7	6	0	petit terme
	1	5	8	5	RESTE

En posant une soustraction on doit veiller à aligner les ordres du petit terme sous les ordres correspondants du grand terme. Il ne faut pas oublier les retenues.

Exercices

- La première cuve contient 1 585 litres d'essence. La cuve voisine en contient 3 760 litres. Quelle est, en litres, la **différence** entre le contenu des deux cuves?
- La première cuve contient 1 585 litres d'essence. Mais si elle était pleine, elle contiendrait 4 000 litres. Quel est le **complément** nécessaire pour l'emplir?

Le résultat de la soustraction s'appelle suivant le cas **reste, différence ou complément** (ce qu'il manque).

- Posez et effectuez les soustractions :

$$867 - 459 \quad 740 - 370 \quad 635 - 437 \quad 824 - 632 \quad 540 - 127$$

$$4. \quad 1\,807 - 509 \quad 4\,708 - 2\,438 \quad 7\,564 - 338 \quad 2\,650 - 86 \quad 7\,400 - 56$$

$$5. \quad 685 \text{ ôté de } 807; \quad 84 \text{ ôté de } 221; \quad 436 \text{ ôté de } 620; \quad 62 \text{ ôté de } 324; \quad 608 \text{ ôté de } 905.$$

$$6. \quad \begin{array}{lll} 16\,648 - 3\,726 & 35\,634 - 13\,287 & 16\,000 - 8\,536 \\ 72\,634 - 24\,048 & 67\,637 - 278 & 24\,500 - 9\,748 \end{array}$$

- Une bobine contient 650 m de câble électrique. Les ouvriers en utilisent 345 m pour l'installation d'une ligne. Quelle est la longueur de câble restant? Ce reste est utilisé pour l'installation d'une deuxième ligne longue de 450 m. Quel est le complément nécessaire pour l'installation de cette deuxième ligne? Quelle est la différence de longueur entre les 2 lignes?
- Dans la réserve de l'école, il y a 750 cahiers. La première classe en demande 420, la deuxième 350, la troisième 270, la quatrième 140. Quel est le nombre de cahiers nécessaires pour les 4 classes? Combien de cahiers manque-t-il pour satisfaire les besoins de l'école?

Preuve de la soustraction

Le comptable de l'entreprise vérifie ses comptes.
 Au cours de la semaine il a fourni 760 litres d'essence;
 A la fin de la semaine il lui reste 1 585 litres d'essence.

Au début de la semaine il avait donc :
 $760 \text{ litres} + 1\,585 \text{ litres} = 2\,345 \text{ litres.}$

Comparons les nombres de cette addition à ceux de la soustraction (page 16).
 Que remarquons-nous? Le compte est-il exact?

Je peux faire la preuve d'une soustraction.
 J'additionne le petit nombre et le résultat.
 Je dois retrouver le grand nombre.

Exercices

1. Recopiez et effectuez ces soustractions.
 Sous chacune d'elles, posez l'addition qui en constitue la preuve :
 $648 - 375$; $1\,632 - 847$; $7\,632 - 850$; $6\,534 - 3\,758$; $17\,036 - 4\,827$.
2. $\begin{array}{r} 82 \\ - 58 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 82 \\ - 24 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 58 \\ + 24 \\ \hline \end{array}$ 3 nombres m'ont permis de poser 2 soustractions et une addition.
 $\begin{array}{r} 24 \\ + 58 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 58 \\ + 82 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 82 \\ + 24 \\ \hline \end{array}$ L'addition est la preuve de 2 soustractions.
 Je fais de même avec les nombres : $1\,643$; 728 ; 915 . $3\,548$; $2\,863$; 685 .
3. En comptant directement sur votre livre, totalisez le petit terme et le reste de ces soustractions pour en faire la preuve.
 Sur votre cahier, effectuez celles qui se sont révélées fausses.

$\begin{array}{r} 876 \\ - 245 \\ \hline 631 \end{array}$	$\begin{array}{r} 987 \\ - 78 \\ \hline 919 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8\,024 \\ - 3\,450 \\ \hline 4\,564 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7\,860 \\ - 286 \\ \hline 7\,576 \end{array}$	$\begin{array}{r} 9\,346 \\ - 1\,867 \\ \hline 7\,479 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6\,723 \\ - 5\,967 \\ \hline 1\,856 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4\,675 \\ - 960 \\ \hline 4\,705 \end{array}$
---	--	--	---	--	--	---
4. En 1960, il a été fabriqué, en France, 1 369 263 véhicules automobiles.
 En 1959, on en avait fabriqué 1 283 159. De combien de véhicules automobiles la production française s'est-elle accrue en un an?
5. Pour recouvrir un toit, on a besoin de 3 880 tuiles. Le couvreur dispose d'un tas de 2 920 tuiles. Combien de tuiles lui manque-t-il?
 Les tuiles s'achètent par centaines entières; combien de tuiles le couvreur commande-t-il? Quel est le nombre de tuiles restant inemployées?
6. Au salon de l'auto, M. Dupont a examiné 3 voitures. La Simca vaut 6 490 F.
 Le prix de la Citroën est supérieur de 60 F au prix de la Simca.
 Le prix de la Renault est inférieur de 771 F au prix de la Citroën.
 Calculez le prix de la Citroën et celui de la Renault.
 M. Dupont possède 6 200 F. Quelle somme lui restera-t-il s'il achète la voiture la moins chère? Quelle somme lui manque-t-il pour acheter la voiture la plus chère?

Le centimètre est une fraction du mètre

Un centimètre contenu 100 fois dans le mètre est un **centième** de mètre.

$$1 \text{ cm} = \frac{1}{100} \text{ de m}$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm} = \frac{100}{100} \text{ de m}$$

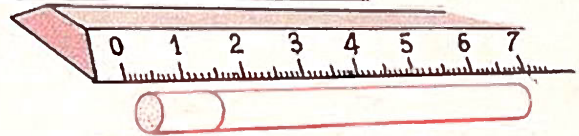
Exercices

1. $5 \text{ cm} = \frac{5}{100} \text{ de m}$. Traduisez de même : $4 \text{ cm} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$ $8 \text{ cm} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$
 $9 \text{ cm} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$ $3 \text{ cm} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$ $7 \text{ cm} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$ $6 \text{ cm} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$
2. $42 \text{ cm} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$ $58 \text{ cm} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$ $74 \text{ cm} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$ $23 \text{ cm} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$
3. Poursuivez cette suite : $\frac{5}{100} \text{ de m}$ $\frac{10}{100} \text{ de m}$ $\frac{15}{100} \text{ de m}$ jusqu'à 1 m
4. $\frac{2}{100} \text{ de m} = 2 \text{ cm}$; $\frac{1}{100} \text{ de m} = \bullet \text{ cm}$; $\frac{3}{100} \text{ de m} = \bullet \text{ cm}$; $\frac{9}{100} = \text{ de m} = \bullet \text{ cm}$;
 $\frac{33}{100} \text{ de m} = \dots$; $\frac{97}{100} \text{ de m} = \dots$; $\frac{61}{100} \text{ de m} = \dots$; $\frac{28}{100} \text{ de m} = \dots$
5. $6 \text{ cm} + 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}$
 $\frac{6}{100} \text{ de m} + \frac{2}{100} \text{ de m} = \frac{8}{100} \text{ de m}$
 $3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = \bullet \text{ cm}$
 $\frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} + \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$
6. $2 \text{ cm} + 7 \text{ cm} = \dots \text{ cm}$
 $\frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} + \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$
 $42 \text{ cm} + 37 \text{ cm} = \dots \text{ cm}$
 $\frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} + \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \dots$
 $54 \text{ cm} + 6 \text{ cm} = \dots \text{ cm}$
 $\frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} + \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m}$
 $48 \text{ cm} + 27 \text{ cm} = \dots \text{ cm}$
 $\frac{\bullet}{\bullet} \dots + \frac{\bullet}{\bullet} \dots = \frac{\bullet}{\bullet} \dots$
7. $28 \text{ cm} - 15 \text{ cm} = \dots \text{ cm}$
 $\frac{28}{100} \text{ de m} - \frac{15}{100} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \dots$
 $75 \text{ cm} - 43 \text{ cm} = \dots \text{ cm}$
 $\frac{\bullet}{\bullet} \dots - \frac{\bullet}{\bullet} \dots = \frac{\bullet}{\bullet} \dots$
 $84 \text{ cm} - 34 \text{ cm} = \dots \text{ cm}$
 $\frac{\bullet}{\bullet} \dots - \frac{\bullet}{\bullet} \dots = \frac{\bullet}{\bullet} \dots$
 $98 \text{ cm} - 27 \text{ cm} = \dots \text{ cm}$
 $\frac{\bullet}{\bullet} \dots - \frac{\bullet}{\bullet} \dots = \dots$
8. $\frac{3}{100} \text{ de m} + \frac{5}{100} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \dots$
 $\frac{94}{100} \text{ de m} - \frac{21}{100} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \dots$
 $\frac{75}{100} \text{ de m} + \frac{18}{100} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \dots$
 $\frac{82}{100} \text{ de m} - \frac{74}{100} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \dots$
9. $\frac{98}{100} \text{ de m} + \frac{\bullet}{100} \text{ de m} = 1 \text{ m}$
 $\frac{130}{100} \text{ de m} - \frac{\bullet}{100} \text{ de m} = 1 \text{ m}$
 $\frac{65}{100} \text{ de m} + \frac{\bullet}{100} \text{ de m} = 1 \text{ m}$
 $\frac{248}{100} \text{ de m} - \frac{\bullet}{100} \text{ de m} = 1 \text{ m}$

Idée du nombre décimal (I)



La fermeture Éclair mesure : 3 dm



Longueur de la cigarette : 7 cm

$$3 \text{ dm} = \frac{3}{10} \text{ de m} \text{ On écrit aussi } 0,3 \text{ m}$$

$$7 \text{ cm} = \frac{7}{100} \text{ de m} \text{ On écrit aussi } 0,07 \text{ m}$$

- | | | |
|--------|---|---|
| 0,3 m | { | — L'abréviation (m) désigne l'unité que l'on a choisie. |
| 0,07 m | | — 0 indique que la longueur de l'objet mesure moins d'un mètre. |
| | | — La virgule (,) signifie que l'unité (le mètre) a été divisée. |

Le chiffre 3 qui représente 3 dm ou 3 **dixièmes** de m occupe le 1^{er} rang à droite de la virgule.

Le chiffre 7 qui représente 7 cm ou 7 **centièmes** de m occupe le 2^{ème} rang à droite de la virgule.

Unités	dixièmes	centièmes
m	dm	cm
0	3	
0	0	7

0,3 - 0,07 sont des nombres décimaux.

Le nom (ou l'abréviation) de l'unité s'écrit à la droite de la partie décimale.

Exercices

- Écrivez en nombres décimaux : 2 dm - 5 dm - 8 dm - 3 cm - 8 cm - 5 cm.
- Même exercice : 24 cm - 58 cm - 7 dm et 2 cm - 8 dm et 4 cm - 6 dm et 9 cm
- Écrivez en fractions décimales : 0,3 m - 0,6 m - 0,04 m - 0,08 m - 0,15 m - 0,74 m
- Écrivez en nombres décimaux : 5 dixièmes de m - 9 dixièmes de m - 57 centièmes de m - 9 centièmes de m - 3 centièmes de m - 10 dixièmes de m -
- Indiquez la valeur en dm ou en cm des nombres suivants :
0,7 m - 0,84 m - 0,09 m - 0,60 m - 0,97 m - 0,02 m - 0,6 m - 0,75 m
- Écrivez en nombres décimaux les fractions décimales suivantes :

$\frac{7}{10} \text{ m}$	$\frac{4}{100} \text{ m}$	$\frac{56}{100} \text{ m}$	$\frac{8}{10} \text{ m}$	$\frac{5}{10} \text{ m}$	$\frac{78}{100} \text{ m}$	$\frac{80}{100} \text{ m}$	$\frac{2}{100} \text{ m}$	$\frac{46}{100} \text{ m}$	$\frac{21}{100} \text{ m}$
--------------------------	---------------------------	----------------------------	--------------------------	--------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	----------------------------
- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| 5 dm + 3 dm = ... dm = ... m | 9 dm - 5 dm = ... m |
| 8 dm - 6 dm = ... dm = ... m | 48 cm + 23 cm = ... m |
| 32 cm + 24 cm = ... cm = ... m | 7 dm - 26 cm = ... m |
- | | | |
|---------------------|-------------------------|-------------------------|
| 0,8 m + 0,1 m = ... | 0,24 m + 0,05 m = ... m | 0,78 m + 0,08 m = ... m |
| 0,7 m - 0,3 m = ... | 0,87 m - 0,03 m = ... m | 0,50 m - 0,07 m = ... m |
- | | |
|---------------------|---------------------|
| 0,3 m + 0,7 m = 1 m | 1 m - 0,8 m = 0,2 m |
| 0,5 m + ... = 1 m | 1 m - ... = 0,6 m |
| 0,92 m + ... = 1 m | 1 m - ... = 0,95 m |
| 0,40 m + ... = 1 m | 1 m - ... = 0,80 m |
- Classez ces nombres du plus petit au plus grand :
1 m - 0,6 m - 0,1 m - 0,01 m - 0,9 m - 0,75 m - 0,99 m - 0,09 m

Demi-droites et notion d'angle

Travaux pratiques

1. Prolongeons un segment de droite de chaque côté des points A et B :



Nous obtenons une **droite**.

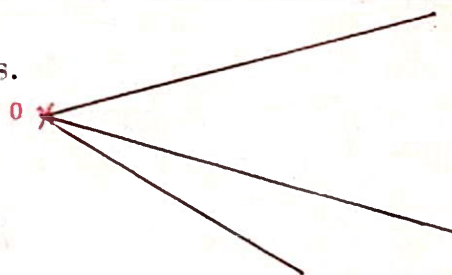
2. Recommençons l'exercice mais, cette fois, ne prolongeons le segment de droite que du côté de B :



Nous obtenons une **demi-droite**.

3. D'un point **O**, traçons plusieurs demi-droites.

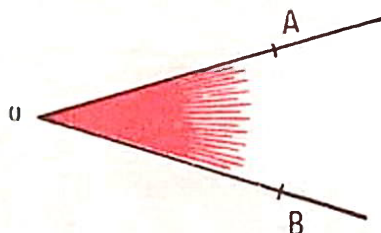
On dit que ces demi-droites ont la même **origine O**.



4. Au tableau :

Sur notre cahier :

Traçons 2 demi-droites ayant même origine O.



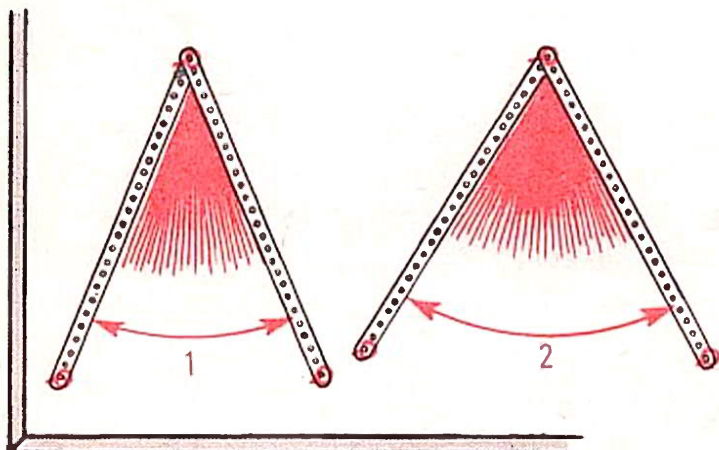
Nous avons dessiné un **angle**.
Le point O est le **sommet** de l'angle.
Les demi-droites en sont les **côtés**.

On désigne l'angle par 3 lettres : $\widehat{AOB}$ (angle AOB).

Un angle est une portion de plan comprise entre 2 demi-droites partant d'un même point.

5. Dessinons des angles sur notre cahier.

Construisons des angles avec des barres de « Meccano ».
Fixons les pièces sur le tableau avec des punaises.

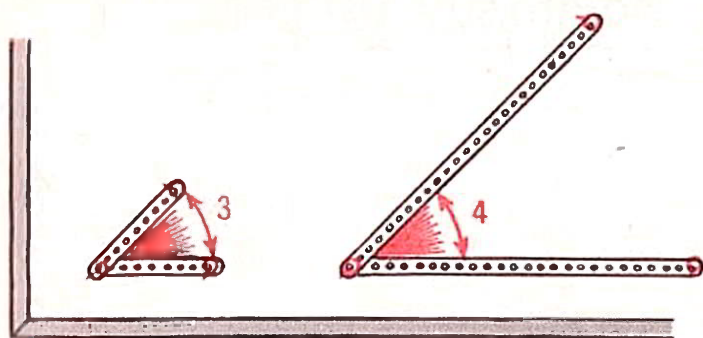


6. Construisons 2 angles en utilisant 4 barres égales de « 25 trous ».

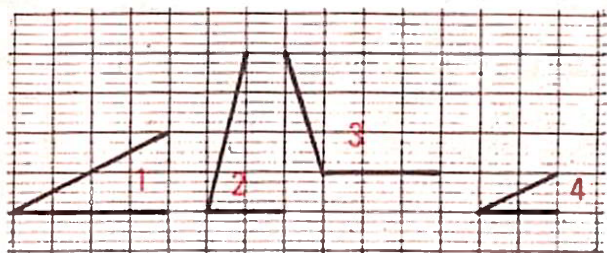
L'angle 2 est plus grand que l'angle 1 parce que l'écartement des barres est plus grand.

La grandeur d'un angle varie avec l'écartement de ses côtés.

7. Construisons 2 angles avec 2 barres de « 9 trous » et 2 barres de « 25 trous ». Les angles 3 et 4 sont égaux parce que l'écartement des barres est le même dans les 2 figures.



La grandeur d'un angle ne dépend pas de la longueur de ses côtés.



8. En nous aidant du quadrillage, reproduisons ces 4 angles. Découpons-les. En les superposant, cherchons 2 angles égaux. Les angles ... et ... sont égaux.

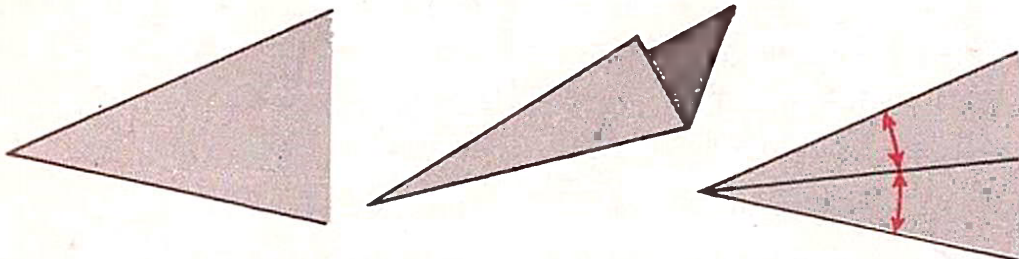
9. Superposons les angles 1, 2 et 3, puis classons-les du plus grand au plus petit.

10. Dessinez la lettre X. Elle forme 4 angles. Découpez ces angles. Vérifiez que :
l'angle 1 est égal à l'angle ...
l'angle 2 est égal à l'angle ...



11. Découpez

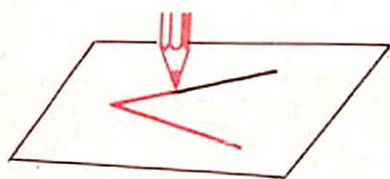
pliez



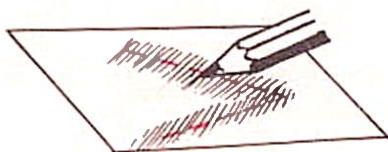
Le pli partage l'angle en 2 angles égaux :
C'est la **bissectrice**.

Découpez des angles puis tracez-en la bissectrice après pliage.

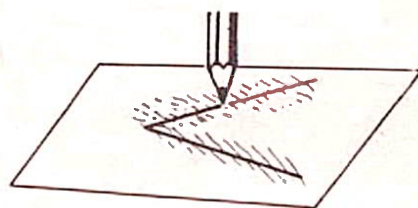
12. Report d'un angle par le décalage.



1° Calquez l'angle à l'aide d'un papier transparent.



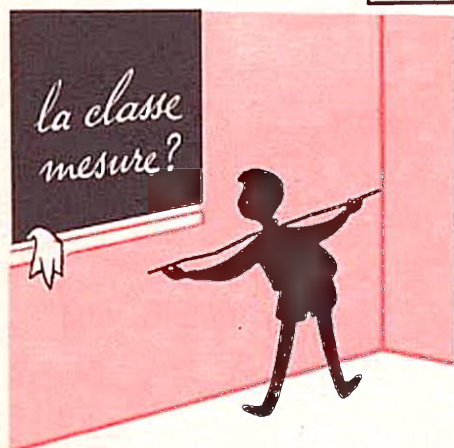
2° Crayonnez l'envers.



3° Décalquez l'angle.

Tracez un angle quelconque et reportez-le par ce procédé.

Les nombres décimaux (II)



La classe mesure **7 m** et **85 cm**
ou **7 m** et $\frac{85}{100}$ de m.

Unités	dixièmes	centièmes
7	8	5

On écrit aussi : **7,85 m**

L'unité choisie pour exprimer cette longueur est le **mètre**.
La longueur de la classe contient **7 mètres entiers**,
plus une **fraction du m** : $\frac{85}{100}$ de m ou 85 cm.

7,85 m est appelé nombre décimal parce qu'il contient une **fraction décimale de l'unité**.

7 m et 85 cm s'écrivent 7,85 m. → On lit : 7 mètres 85 centimètres.
7,85 : l'unité n'est pas indiquée. → On lit : 7 unités 85 centièmes.

Exercices

- $23 \text{ dm} = 2 \text{ m et } 3 \text{ dm} = 2,3 \text{ m}$
 $35 \text{ dm} = \bullet \text{ m et } \bullet \text{ dm} = \bullet \text{ m}$
 $375 \text{ cm} = \bullet \text{ m et } \bullet \text{ cm} = \bullet \text{ m}$
 $135 \text{ dm} = \bullet \text{ m et } \bullet \text{ dm} = \bullet \text{ m}$
 $850 \text{ cm} = \bullet \text{ m et } \bullet \text{ dm} = \bullet \text{ m}$
- $4,3 \text{ m} = \bullet \text{ m et } \bullet \text{ dm} = \bullet \text{ dm}$
 $6,45 \text{ m} = \bullet \text{ m et } \bullet \text{ cm} = \bullet \text{ cm}$
 $34,8 \text{ m} = \bullet \text{ m et } \bullet \text{ dm} = \bullet \text{ dm}$
 $75,45 \text{ m} = \bullet \text{ m et } \bullet \text{ cm} = \bullet \text{ cm}$
 $6,80 \text{ m} = \bullet \text{ m et } \bullet \text{ dm} = \bullet \text{ dm}$
- $2,8 \text{ m} + \bullet \text{ dm} = 3 \text{ m}$ | $5,94 \text{ m} + \bullet \text{ cm} = 6 \text{ m}$ | $12,85 \text{ m} + \bullet \text{ cm} = 13 \text{ m}$
 $3,7 \text{ m} + 0, \bullet \text{ m} = 4 \text{ m}$ | $2,85 \text{ m} + 0, \bullet \bullet \text{ m} = 3 \text{ m}$ | $4,48 \text{ m} + \bullet \bullet \text{ m} = 5 \text{ m}$
- Classez du plus petit au plus grand les nombres suivants :
 $8,7$ - $2,30$ - $5,45$ - 12 - $8,9$ - $4,97$ - $8,71$ - 1 - $7,98$ - $0,99$
- Comptez de dixième en dixième de 6,5 à 8,2, puis de 12 à 14.
- Comptez de centième en centième de 3,85 à 4, puis de 7,5 à 7,7.
- Dizaine et dixième.** Quel chiffre représente les dixièmes? Quel chiffre représente les dizaines dans $34,6$ - $27,8$ - $32,90$ - $10,45$ - $78,26$
- Centaine et centième.** Quel chiffre représente les centaines? Quel chiffre représente les centièmes dans $105,72$ - $2\ 436,85$ - $1\ 805,37$ - $5\ 672,80$
- Que représente le chiffre 5 dans ces nombres :
 $54,67$ - $45,63$ - $367,85$ - $2\ 510,7$ - $10,52$?
- 6,85 m = 6 m 8 dm 5 cm.** Décomposez de même les nombres suivants :
 $8,3 \text{ m}$ - $6,34 \text{ m}$ - $3,57 \text{ m}$ - $26,40 \text{ m}$ - $7,25 \text{ m}$ - $18,92 \text{ m}$ - $0,70 \text{ m}$ - $0,06 \text{ m}$
- 8,45 = 8 unités, 4 dixièmes, 5 centièmes.** Décomposez de même les nombres :
 $5,73$ - $8,9$ - $12,50$ - $3,46$ - $0,6$ - $1,95$ - $0,64$ - $0,08$ - $4,08$ - $24,6$
- Écrivez en nombre décimal : $3 \text{ m } 7 \text{ dm et } 5 \text{ cm}$ - $15 \text{ m } 8 \text{ dm}$ - $6 \text{ m } 46 \text{ cm}$ -
 $2 \text{ m } 70 \text{ cm}$ - 2 unités 75 centièmes - 8 unités 6 dixièmes - 38 centièmes

$$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm} \quad \frac{1}{10} = \frac{10}{100}$$

$$1. \begin{cases} 1 \text{ dm} = 10 \text{ cm} \\ \frac{1}{10} \text{ de m} = \frac{10}{100} \text{ de m} \end{cases}$$

$$4 \text{ dm} = \dots \text{ cm} \\ \frac{4}{10} \text{ de m} = \frac{\dots}{100} \text{ de m}$$

$$19 \text{ dm} = \dots \text{ cm} \\ \frac{\dots}{10} \text{ de m} = \frac{\dots}{100} \text{ de m}$$

$$2. \begin{aligned} 8 \text{ dm} &= \dots \text{ cm} \\ \frac{\dots}{\dots} \text{ de m} &= \frac{\dots}{\dots} \text{ de m} \end{aligned}$$

$$35 \text{ dm} = \dots \text{ cm} \\ \frac{\dots}{\dots} \text{ de m} = \frac{\dots}{\dots} \text{ de m}$$

$$5 \text{ dm} = \dots \text{ cm} \\ \frac{\dots}{\dots} \text{ de m} = \frac{\dots}{\dots} \text{ de m}$$

$$3. \begin{aligned} 70 \text{ cm} &= \dots \text{ dm} \\ \frac{70}{100} \text{ de m} &= \frac{\dots}{\dots} \end{aligned}$$

$$50 \text{ cm} = \dots \text{ dm} \\ \frac{\dots}{\dots} \text{ de m} = \frac{\dots}{\dots} \text{ de m}$$

$$60 \text{ cm} = \dots \text{ dm} \\ \frac{\dots}{\dots} \text{ de m} = \frac{\dots}{\dots} \text{ de m}$$

$$4. \begin{aligned} 290 \text{ cm} &= \dots \text{ dm} \\ \frac{\dots}{\dots} \text{ de m} &= \frac{\dots}{\dots} \text{ de m} \end{aligned}$$

$$800 \text{ cm} = \dots \text{ dm} \\ \frac{\dots}{\dots} \text{ de m} = \frac{\dots}{\dots} \text{ de m}$$

$$90 \text{ cm} = \dots \text{ dm} \\ \frac{\dots}{\dots} \text{ de m} = \frac{\dots}{\dots} \text{ de m}$$

$$5. \begin{cases} 10 \text{ cm} = 1 \text{ dm} \\ \frac{10}{100} \text{ de m} = 0,1 \text{ m} \end{cases} \quad \begin{aligned} 30 \text{ cm} &= \bullet \text{ dm} \\ \frac{30}{100} \text{ de m} &= \bullet \text{ m} \end{aligned} \quad \left| \quad \begin{aligned} 80 \text{ cm} &= \bullet \text{ dm} \\ \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} &= \bullet \text{ m} \end{aligned} \quad \left| \quad \begin{aligned} 40 \text{ cm} &= \bullet \text{ dm} \\ \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} &= \bullet \text{ m} \end{aligned} \right.$$

$$6. \begin{aligned} 220 \text{ cm} &= \bullet \text{ dm} \\ \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} &= \bullet \text{ m} \end{aligned}$$

$$150 \text{ cm} = \bullet \text{ dm} \\ \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} = \bullet \text{ m}$$

$$340 \text{ cm} = \bullet \text{ dm} \\ \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} = \bullet \text{ m}$$

$$\begin{cases} 5 \text{ dm} + 45 \text{ cm} = 50 \text{ cm} + 45 \text{ cm} = 95 \text{ cm} = 0,95 \text{ m} \\ \frac{5}{10} \text{ de m} + \frac{45}{100} \text{ de m} = \frac{50}{100} \text{ de m} + \frac{45}{100} \text{ de m} = \frac{95}{100} \text{ de m} = 0,95 \text{ m} \end{cases}$$

$$7. \begin{aligned} 2 \text{ dm} + 7 \text{ cm} &= \bullet \text{ cm} + \bullet \text{ cm} = \bullet \text{ cm} = \bullet \text{ m} \\ \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} + \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} &= \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} + \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} = \bullet \text{ m} \end{aligned}$$

$$8. \begin{aligned} 7 \text{ dm} + 60 \text{ cm} &= \bullet \text{ cm} + \bullet \text{ cm} = \bullet \text{ cm} = \bullet \text{ m} \\ \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} + \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} &= \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} + \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} = \bullet \text{ m} \end{aligned}$$

$$9. \begin{aligned} 80 \text{ cm} + 7 \text{ dm} &= \bullet \text{ dm} + \bullet \text{ dm} = \bullet \text{ dm} = \bullet \text{ m} \\ \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} + \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} &= \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} + \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ de m} = \bullet \text{ m} \end{aligned}$$

Le franc est l'unité des monnaies



$$1 \text{ F} = 100 \text{ centimes (c)}$$

1 centime est une fraction de franc,

$$\text{c'est } \frac{1}{100} \text{ de F}$$

On peut donc écrire $1 \text{ c} = 0,01 \text{ F}$.

Un litre d'huile coûte 2,85 F.

On le paie avec 2 pièces de 1 F et 85 c en petite monnaie.



F	.	c
2	,	85



Exercices

1. Convertissez en F :

$$635 \text{ c} = \dots \text{ F}$$

$$560 \text{ c} = \dots \text{ F}$$

$$800 \text{ c} = \dots \text{ F}$$

$$72 \text{ c} = \dots \text{ F}$$

$$8 \text{ c} = \dots \text{ F}$$

2. Convertissez en centimes :

$$7 \text{ F} = \dots \text{ c}$$

$$4,85 \text{ F} = \dots \text{ c}$$

$$18,36 \text{ F} = \dots \text{ c}$$

$$0,80 \text{ F} = \dots \text{ c}$$

$$0,04 \text{ F} = \dots \text{ c}$$

3. Complétez :

$$80 \text{ c} + \dots \text{ c} = 1 \text{ F}$$

$$65 \text{ c} + \dots \text{ c} = 1 \text{ F}$$

$$12 \text{ c} + \dots \text{ c} = 1 \text{ F}$$

$$8 \text{ c} + \dots \text{ c} = 1 \text{ F}$$

$$26 \text{ c} + \dots \text{ c} = 1 \text{ F}$$

4. Écrivez en francs, sous forme de nombres décimaux :

8 F et 35 c

5 F et 65 c

15 F et 40 c

35 F et 12 c

246 F et 78 c

450 F et 36 c

1 640 F et 85 c

5 647 F et 95 c

5. Écrivez en francs, sous forme de nombres décimaux :

7 F et 8 c

4 F et 6 c

0 F et 90 c

0 F et 7 c

135 F 18 c

245 F 8 c

48 c

6 c

6. Écrivez en chiffres, sous forme de nombres décimaux :

Soixante-dix-huit F soixante centimes;

Quatre-vingts F trente centimes;

Deux cent six F cinquante-six centimes;

Mille vingt-cinq F douze centimes;

Seize mille huit F quarante-cinq centimes;

Deux mille F vingt centimes.

7. Écrivez en chiffres sous forme de nombres décimaux :

Sept cent quarante-six F huit centimes;

Six cents F cinq centimes;

Mille huit cents F quatre centimes;

Douze mille treize F six centimes;

Cinq mille soixante F seize centimes.

8. Écrivez en lettres : 6,34 F

165,75 F

846,06 F

0,65 F

0,07 F



9. Complétez les égalités suivantes :

$$\frac{35}{100} \text{ F} = \dots \text{ c}$$

$$\frac{26}{100} \text{ F} = \dots \text{ c}$$

$$\frac{286}{100} \text{ F} = \dots \text{ c}$$

$$\frac{8}{100} \text{ F} = \dots \text{ c}$$

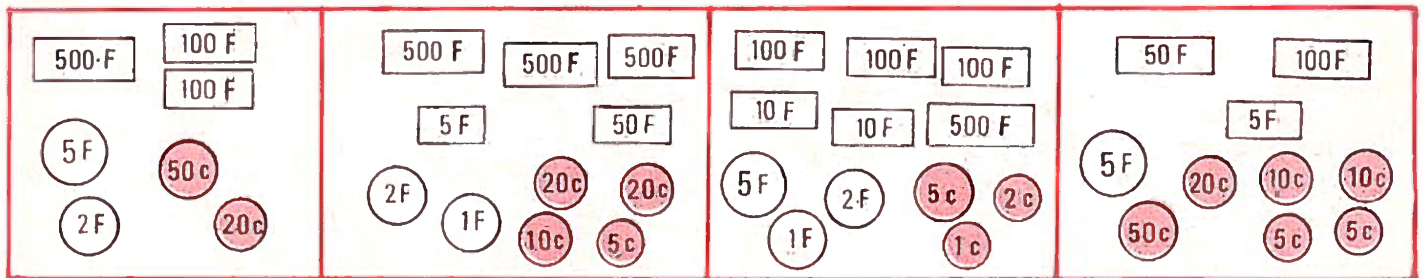
$$\frac{76}{100} \text{ F} = \dots \text{ F}$$

$$\frac{145}{100} \text{ F} = \dots \text{ F}$$

$$\frac{3}{100} \text{ F} = \dots \text{ F}$$

$$\frac{18}{100} \text{ F} = \dots \text{ F}$$

10. Calculez les sommes représentées par les billets et les pièces :



11. Reproduisez le tableau et indiquez par un point les billets et les pièces nécessaires pour composer les sommes indiquées :

(Utilisez le moins possible de billets et de pièces.)

	Francs							centimes						
	500	100	50	10	5	2	1	50	20	10	5	2	1	
14,95 F														
766,45 F														
428,57 F														
634,28 F														
1608,05 F														
1832,80 F														

12. Complétez :

$$0,50 \text{ F} + \dots \text{ c} = 1 \text{ F}$$

$$0,25 \text{ F} + \dots \text{ c} = 1 \text{ F}$$

$$0,37 \text{ F} + \dots \text{ c} = 1 \text{ F}$$

$$0,10 \text{ F} + \dots \text{ c} = 1 \text{ F}$$

$$0,06 \text{ F} + \dots \text{ c} = 1 \text{ F}$$

13. Complétez :

$$3,50 \text{ F} + \dots \text{ c} = 4 \text{ F}$$

$$2,85 \text{ F} + \dots \text{ c} = 3 \text{ F}$$

$$18,36 \text{ F} + \dots \text{ c} = 19 \text{ F}$$

$$25,65 \text{ F} + \dots \text{ c} = 26 \text{ F}$$

$$85,92 \text{ F} + \dots \text{ c} = 86 \text{ F}$$

14. Complétez :

$$6,50 \text{ F} + \dots \text{ c et } \dots \text{ F} = 10 \text{ F}$$

$$7,65 \text{ F} + \dots \text{ c et } \dots \text{ F} = 10 \text{ F}$$

$$75,80 \text{ F} + \dots \text{ c et } \dots \text{ F} = 100 \text{ F}$$

$$44,30 \text{ F} + \dots \text{ c et } \dots \text{ F} = 100 \text{ F}$$

$$425,75 \text{ F} + \dots \text{ c et } \dots \text{ F} = 500 \text{ F}$$

15. Complétez les phrases suivantes :

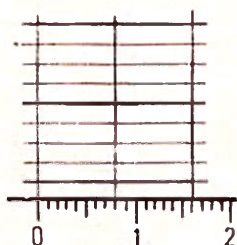
La boîte de compas que j'achète coûte 5,65 F; je donne un billet de 10 F; le libraire me rend les pièces suivantes :
 Papa doit 16,85 F; il donne un billet de 50 F; le commerçant lui rend

Le millimètre est une fraction du mètre

Un millimètre contenu 1 000 fois dans le m est un du mètre.

$$1 \text{ mm} = \frac{1}{1\,000} \text{ de m}$$

$$1 \text{ m} = 1\,000 \text{ mm} = \frac{1\,000}{1\,000} \text{ de m}$$



$$8 \text{ mm} = \frac{8}{1\,000} \text{ de m}$$

On écrit : **0,008 m**

Unités	dixièmes	centièmes	millièmes
m	dm	cm	mm
0,	0	0	8

Côté du carreau : 8 mm

Le chiffre 8, qui représente 8 mm ou 8 **millièmes** de m, occupe le 3^{ème} rang à droite de la virgule.

Exercices

1. Exprimez en fractions du mètre : 515 mm - 28 mm - 9 mm - 275mm - 0,15 m - 0,2 m - 0,847 m - 0,045 m.

$$1 \text{ dm} = 100 \text{ mm}$$

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

$$\frac{1}{10} \text{ de m} = \frac{100}{1\,000} \text{ de m}$$

$$\frac{1}{100} \text{ de m} = \frac{10}{1\,000} \text{ de m}$$

2. $4 \text{ dm} = \dots \text{ mm}$ $35 \text{ cm} = \dots \text{ mm}$ $700 \text{ mm} = \dots \text{ dm}$
 $\frac{4}{10} \text{ de m} = \frac{\bullet}{1\,000} \text{ de m}$ $\frac{\bullet}{100} \text{ de m} = \frac{\bullet}{1\,000} \text{ de m}$ $\frac{\bullet}{1\,000} \text{ de m} = \frac{\bullet}{10} \text{ de m}$
3. $4 \text{ dm} + 3 \text{ mm} = \dots \text{ mm} + \dots \text{ mm} = \dots \text{ mm} = \dots \text{ m}$
 $\frac{\bullet}{10} \text{ de m} + \frac{\bullet}{1\,000} \text{ de m} = \frac{\bullet}{10} \text{ de m} + \frac{\bullet}{1\,000} \text{ de m} = \frac{\bullet}{10} \text{ de m} = \dots \text{ m}$
4. $800 \text{ mm} - 35 \text{ cm} = \dots \text{ mm} - \dots \text{ mm} = \dots \text{ mm} = \dots \text{ m}$
 $\frac{\bullet}{10} \text{ de m} - \dots \text{ de m} = \frac{\bullet}{10} \text{ de m} - \frac{\bullet}{100} \text{ de m} = \frac{\bullet}{10} \text{ de m} = \dots \text{ m}$
5. $0,995 \text{ m} + \dots \text{ mm} = 1 \text{ m}$ $0,75 \text{ m} + \dots \text{ mm} = 1 \text{ m}$
 $0,1 \text{ m} + \dots \text{ mm} = 1 \text{ m}$ $0,085 \text{ m} + \dots \text{ mm} = 1 \text{ m}$
6. **8,745 = 8 unités, 7 dixièmes, 4 centièmes, 5 millièmes** Décomposez de même :
 5,348 - 8,540 - 0,239 - 2,005 - 6,405 - 14,500 - 0,086 - 0,306
7. Que représente le chiffre 5 dans les nombres suivants :
 5,432 - 7,845 - 6,540 - 5 467,8 - 12,453 - 1 560,7 - 0,045 - 25,842
8. Écrivez les nombres décimaux suivants :
 2 unités 3 dixièmes 7 centièmes 9 millièmes - 0 unité 4 dixièmes -
 0 unité 54 centièmes et 6 millièmes - 5 670 millièmes - 645 millièmes

Les nombres décimaux (III)

Unités	dixièmes	centièmes	millièmes
m	dm	cm	mm
4	0	3	2
5	0	0	8

$$4 \text{ m et } 32 \text{ mm} = 4,032 \text{ m}$$

$$5 \text{ m et } 8 \text{ mm} = 5,008 \text{ m}$$

On remplace par un zéro chaque ordre manquant.

Exercices

- Lisez les nombres suivants en indiquant la valeur de la partie décimale en dm, cm ou mm :
 $3,405 \text{ m}$ - $18,7 \text{ m}$ - $6,09 \text{ m}$ - $2,008 \text{ m}$ - $0,409 \text{ m}$ - $0,07 \text{ m}$ - $0,015 \text{ m}$ - $1,085 \text{ m}$ - $0,8 \text{ m}$ - $0,905 \text{ m}$ - $7,75 \text{ m}$ - $5,01 \text{ m}$
- Lisez ces nombres abstraits en indiquant la valeur décimale en dixièmes, centièmes ou millièmes de l'unité :
 $9,004$ - $7,02$ - $15,485$ - $12,016$ - $10,307$ - $45,650$
- En reproduisant le tableau de la leçon, écrivez en m :
 $2 \text{ m } 4 \text{ dm et } 3 \text{ mm}$ - $6 \text{ m } 7 \text{ cm et } 4 \text{ mm}$ - $9 \text{ m et } 8 \text{ mm}$ - $6 \text{ m et } 6 \text{ mm}$ - $3 \text{ m et } 25 \text{ mm}$ - $20 \text{ dm et } 5 \text{ mm}$ - $5 \text{ m et } 75 \text{ mm}$ - $8 \text{ m et } 6 \text{ cm}$
- Écrivez en m : 45 cm - 9 dm - 54 mm - 5 mm - 7 cm - $3 \text{ dm et } 2 \text{ mm}$
- Même exercice avec : $4 \text{ m et } 7 \text{ cm}$ - $4 \text{ m } 7 \text{ cm et } 5 \text{ mm}$
 $4 \text{ m } 7 \text{ dm et } 5 \text{ mm}$ - $4 \text{ m et } 7 \text{ mm}$ - $4 \text{ m et } 7 \text{ dm}$
- Utilisez encore le tableau pour écrire :
 $2 \text{ unités } 7 \text{ centièmes}$ - $8 \text{ unités } 3 \text{ millièmes}$ - $1 \text{ unité } 5 \text{ dixièmes } 3 \text{ millièmes}$ - $0 \text{ unité } 4 \text{ centièmes}$ - $3 \text{ unités } 5 \text{ centièmes } 4 \text{ millièmes}$ - $7 \text{ dixièmes } 8 \text{ millièmes}$
- Écrivez en nombre décimal : $6 \text{ m et } 45 \text{ mm}$ - $5 \text{ m et } 6 \text{ cm}$ -
 $1 \text{ m et } 8 \text{ mm}$ - $3 \text{ m et } 20 \text{ mm}$ - $5 \text{ unités } 6 \text{ millièmes}$ -
 $7 \text{ unités } 4 \text{ centièmes}$ - $8 \text{ unités } 54 \text{ millièmes}$ - 30 millièmes
- $405 \text{ mm} = \dots \text{ m}$ $1,6 \text{ m} = \dots \text{ cm}$ $3,025 \text{ m} = \dots \text{ cm}$
 $32 \text{ cm} = \dots \text{ m}$ $2,07 \text{ m} = \dots \text{ mm}$ $4,005 \text{ m} = \dots \text{ dm}$
 $4 \text{ mm} = \dots \text{ m}$ $3,2 \text{ m} = \dots \text{ mm}$ $5,283 \text{ m} = \dots \text{ cm}$
- Classez ces nombres du plus petit au plus grand :
 $3,25$ - $5,07$ - $1,002$ - 7 - $4,028$ - $0,732$ - $3,3$ - $4,208$
- $986 \text{ mm} + \dots \text{ m} = 1 \text{ m}$; $94 \text{ cm} + \dots \text{ m} = 1 \text{ m}$; $910 \text{ mm} + \dots \text{ m} = 1 \text{ m}$
- Comptez de centième en centième : $2,07$ - $2,08$ jusqu'à $2,15$
- Comptez de millième en millième : $3,995$ - $3,996$ jusqu'à $4,010$

Calcul rapide et revision

Exercices gradués sur l'addition des nombres entiers.

1. $25 + 3$	$54 + 5$	$42 + 6$	$61 + 8$	$73 + 5$
2. $35 + 5$	$24 + 6$	$45 + 8$	$37 + 4$	$42 + 9$
3. $75 + 7$	$56 + 8$	$74 + 6$	$85 + 8$	$67 + 6$
4. $125 + 5$	$134 + 8$	$156 + 7$	$162 + 8$	$183 + 9$
5. $243 + 7$	$435 + 6$	$528 + 4$	$642 + 8$	$677 + 7$
6. $45 + 20$	$56 + 30$	$34 + 40$	$24 + 40$	$63 + 30$
7. $36 + 50$	$43 + 50$	$35 + 60$	$26 + 60$	$28 + 70$

$$34 + 23 = \underbrace{34 \text{ et } 20}_{54} + 3 = 57$$

ou

$$\underbrace{(30 \text{ et } 20)}_{50} + \underbrace{(4 \text{ et } 3)}_7 = 57$$

8. $43 + 22$	$35 + 33$	$46 + 21$	$64 + 35$	$53 + 36$
9. $54 + 53$	$64 + 45$	$82 + 34$	$73 + 52$	$62 + 56$
10. $36 + 24$	$45 + 35$	$46 + 37$	$58 + 37$	$67 + 45$

11. En 1851, la France comptait 35 780 000 habitants; un siècle plus tard, en 1961, on estimait à 45 730 000 le nombre des habitants. Quelle a été l'augmentation de la population au cours du siècle?
- X 12. Un commerçant achète 3 pièces d'étoffe. La première mesure 47 m, la deuxième a 3 m de plus que la première et la troisième 8 m de moins que la deuxième. Calculez la longueur de la deuxième pièce et celle de la troisième. Calculez la longueur totale de l'étoffe achetée.
13. Pour l'achat d'un poste de T.S.F., une école possède 240 F. Le poste coûte 365 F. Quelle somme manque-t-il à l'école pour réaliser son achat? Elle emprunte cette somme à un ami de l'école et, pour rembourser sa dette, elle organise une fête qui rapporte 160 F. Quelle somme restera-t-il en caisse après le remboursement de la dette?
14. Une personne désire changer les appareils de sa cuisine. Elle achète une cuisinière fonctionnant au charbon et au gaz pour le prix de 816 F. Les tuyaux et les coudes nécessaires à l'installation valent 12 F. Quel est le prix de la cuisinière installée?
La personne revend ses vieux appareils : sa cuisinière à charbon pour 40 F, le réchaud à gaz pour 35 F. Quelle somme lui rapporte la vente de ses vieux appareils? Quelle somme, en définitive, la personne aura-t-elle dépensée?
15. Le département de l'Aube comptait, au dernier recensement, 240 797 habitants dont 130 636 vivaient dans des bourgs ou à la campagne. Calculez le nombre des Auboisi vivant dans les villes du département. Ces villes sont : l'agglomération de Troyes, et 5 petites villes : Romilly (13 731 habitants), Bar-sur-Aube (4 387), Nogent (3 333), Arcis (2 617), Bar-sur-Seine (2 422). Calculez : 1° Le nombre total des habitants des 5 petites villes; 2° Le nombre d'habitants de l'agglomération de Troyes.

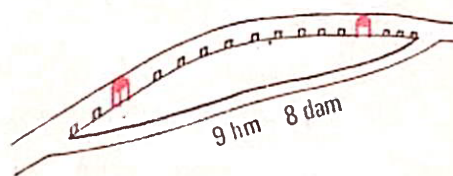
16. D'après le croquis, calculez la longueur du pont de Tancarville.



17. D'après le croquis, calculez, en mètres, la distance entre les deux carrefours si l'on suit la route.

Indiquez cette distance, en mètres, si l'on prend le petit chemin.

Quelle est la différence de longueur entre les deux trajets?



18. Jean espère vendre sa bicyclette 45 F et acheter un vélomoteur en ajoutant à cette somme les 350 F d'économies qu'il possède. Mais il ne trouve à vendre sa bicyclette que 38 F.

Calculez : 1° Le prix du vélomoteur que Jean veut acheter,

2° La somme que Jean doit se procurer en plus de ce qu'il possède.

19. Papa dispose d'une planche longue de 3,20 m. Dans cette planche, il scie trois rayons. Le premier mesure 6 dm, le deuxième 80 cm et le troisième 0,85 m. Quelle est, en cm, la longueur du morceau restant?

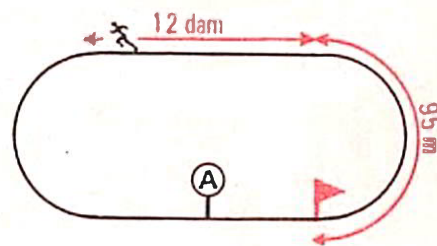
Quelle longueur manque-t-il à ce morceau pour que papa puisse faire un quatrième rayon long de 1 m?

20. La piste d'un stade comprend deux lignes droites de 12 dam de long et deux courbes de 9 dam et demi de long.

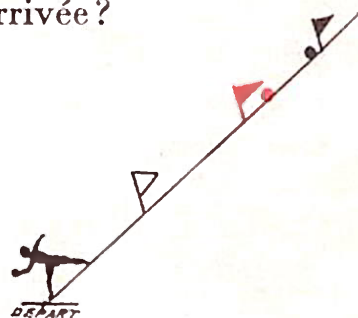
Calculez la distance parcourue par un coureur qui accomplit un tour de piste. (*Donnez la réponse en mètres.*)

Quelle distance parcourrait-il s'il accomplissait 2 tours de piste?

Le coureur effectue une course de 8 km. Il part du drapeau rouge. A quelle distance de ce drapeau faut-il placer le poteau d'arrivée?



21. Pour le lancer de balles, le maître trace un trait où les enfants se placeront. Puis il plante des drapeaux distants entre eux de 1 dam. Pierre a dépassé de 3 m le drapeau rouge. Il manque 2 m pour que Jean ait atteint le drapeau noir. Calculez la longueur du jet de Pierre et celle du jet de Jean.



22. Une personne a acheté un poste de télévision coûtant 1 248 F. Elle a payé ensuite les frais suivants pour l'installation : antenne, 386 F; régulateur, 125 F; table, 84 F. Quelle a été la dépense totale?

Jean qui a eu à résoudre ce problème a d'abord calculé le montant total des frais d'installation. Faites ce calcul.

Puis, par une 2^{ème} opération, il a calculé la dépense totale. Faites ce calcul. Montrez que Jean aurait pu résoudre le problème en une seule opération.

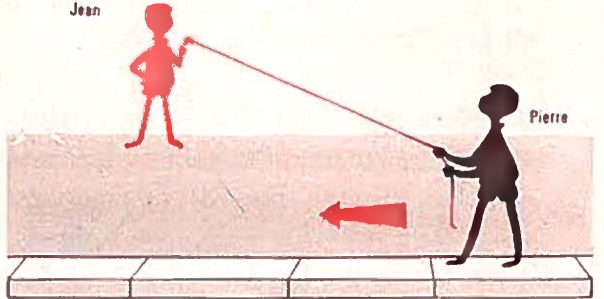
23. Combien de mots différents employons-nous pour compter de 1 à 999?

1° Combien de mots différents de 1 à 19?

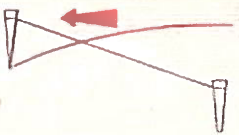
2° Combien de mots nouveaux de 20 à 99?

3° Combien de mots nouveaux de 100 à 999?

La cueillette de novembre

1. Renseignez-vous sur la valeur des timbres existants.
Quels sont les timbres nécessaires pour affranchir un paquet en employant :
 - 3 timbres ayant une valeur totale de 0,75 F.
 - 3 timbres ayant une valeur totale de 1,10 F.
 - 2 timbres ayant une valeur totale de 1,50 F.
2. Apportez soit la note remise par l'épicier après un achat, soit le ticket d'une caisse enregistreuse.
3. Apportez les différentes équerres utilisées par certains ouvriers.
4. Essayez de vous procurer l'outil qui permet au menuisier de relever et de reporter un angle.
5. Découpez dans du carton mince un demi-cercle de 5 cm de rayon.
6. Citez des objets pour lesquels l'ouvrier a dû utiliser une équerre dans leur fabrication.
7. Quelles sont les marchandises qui se vendent encore au litre?
8. Renseignez-vous sur la contenance de certains bidons et tonneaux.
9. Mesurez la contenance d'un arrosoir, d'un seau, ou d'une lessiveuse en employant un litre en verre.
10. Pour calculer ce que je dois, quelle opération fait l'épicier lorsque j'achète 4 litres de vin?
Lorsque j'achète 1 litre de vin et 1 litre d'huile?
11. Citez des produits livrés en cartons, en caisses, en casiers, contenant toujours des quantités égales.
12. 

Jean est immobile, Pierre se déplace le long du bord du trottoir.

Quelle place occupera Pierre quand la ficelle qu'ils tiennent sera la plus courte possible?
13. Apportez en classe des bouteilles et des flacons sur lesquels on lit un nombre suivi de l'abréviation **cl.**
14. Si vous en avez la possibilité, apportez des mesures de capacité en usage naguère chez les commerçants.
15. Essayez de déterminer la contenance d'une tasse, d'un bol, de différents verres, en versant dans un litre et autant de fois qu'il le faut, l'eau qu'ils peuvent contenir.
16. Dans la cour j'imité le jardinier.
Je trace des cercles à l'aide d'un cordeau. 
17. Apportez en classe différents compas.



L'addition des nombres décimaux

Désirant confectionner des vêtements pour sa fillette, une maman calcule qu'il lui faudra les longueurs de tissu suivantes :
manteau : 2,10 m ; veste : 1 m ; jupe : 0,70 m.

Pour l'ensemble, le tissu nécessaire devra avoir une longueur de :
 $2,10 \text{ m} + 1 \text{ m} + 0,70 \text{ m}$

$$\begin{array}{r} 2,10 \text{ m} = 210 \text{ cm} \\ 1 \text{ m} = 100 \text{ cm} \\ 0,70 \text{ m} = 70 \text{ cm} \\ \hline 380 \text{ cm} \\ \text{ou } 3,80 \text{ m} \end{array}$$

On peut compter cette addition sans faire de conversions.

Il faut aligner les ordres.

Les virgules sont alignées les unes sous les autres.

$$\begin{array}{r} 2,10 \text{ m} \\ 1 \text{ m} \\ 0,70 \text{ m} \\ \hline 3,80 \text{ m} \end{array}$$

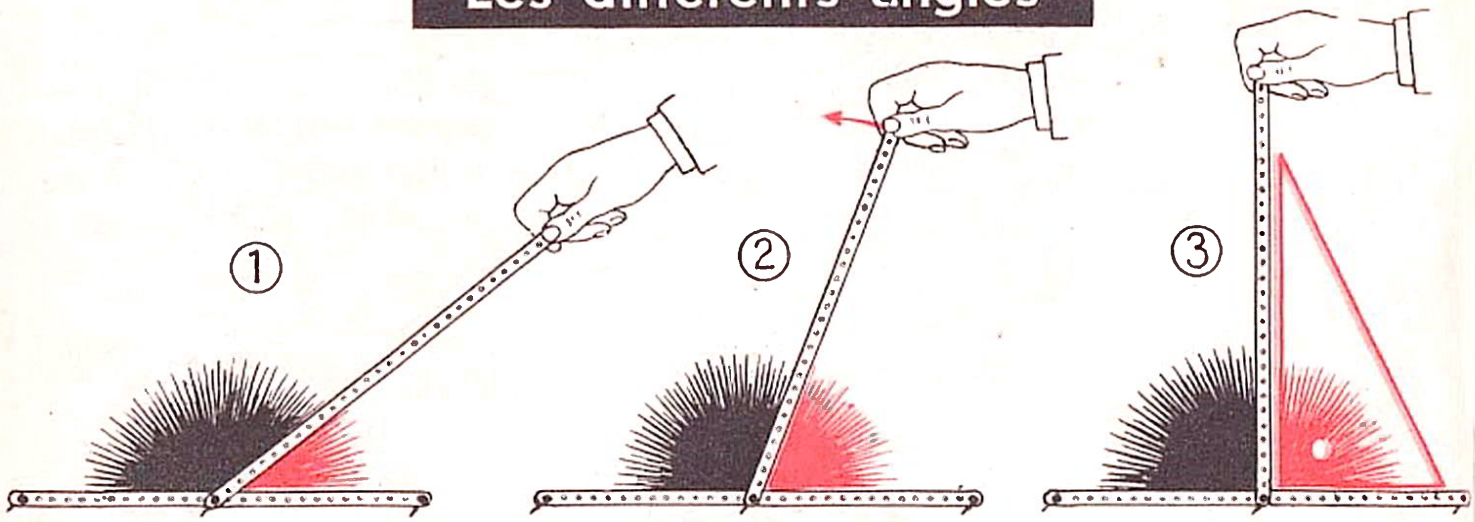
Exercices

- Posez et effectuez ces additions :
 $4,35 \text{ m} + 6,50 \text{ m} + 8 \text{ m} + 2,10 \text{ m}$;
 $6,4 \text{ m} + 12 \text{ m} + 0,65 \text{ m} + 5,6 \text{ m}$;
 $6,35 \text{ m} + 4,85 \text{ m} + 5,75 \text{ m}$;
 $65,4 \text{ m} + 34,67 \text{ m} + 7,80 \text{ m}$;
 $1,765 \text{ m} + 0,08 \text{ m} + 2,5 \text{ m}$
- Posez et effectuez ces additions :
 $1\ 675,60 \text{ F} + 45,80 \text{ F} + 4\ 500 \text{ F}$;
 $26,75 \text{ F} + 78,40 \text{ F} + 85,45 \text{ F}$;
 $3\ 675,46 \text{ F} + 756,87 \text{ F} + 1\ 324 \text{ F}$;
 $2\ 342,76 \text{ F} + 86\ 754,75 \text{ F} + 0,25 \text{ F}$;
 $12\ 435 \text{ F} + 67,75 \text{ F} + 8\ 278,95 \text{ F}$

Pour additionner plusieurs nombres décimaux, il faut qu'ils soient exprimés dans la même unité.

- Convertissez dans l'unité demandée au résultat et effectuez :
 $560 \text{ cm} + 48 \text{ dm} + 1,45 \text{ m} + 40 \text{ cm} = \dots \text{ m}$
 $0,58 \text{ m} + 7,56 \text{ dm} + 756 \text{ cm} + 5,60 \text{ m} = \dots \text{ dm}$
 $3,45 \text{ km} + 67 \text{ hm} + 687 \text{ m} + 3\ 640 \text{ m} = \dots \text{ km}$
 $576 \text{ dam} + 4,85 \text{ hm} + 678 \text{ m} + 1,5 \text{ km} = \dots \text{ hm}$
 $8,678 \text{ km} + 48 \text{ m} + 7,65 \text{ hm} + 867 \text{ dam} = \dots \text{ km}$
- Effectuez après avoir exprimé tous les nombres en : F
 $45 \text{ F} + 67 \text{ c} + 15,85 \text{ F} = \dots \text{ F}$ - $15,65 \text{ F} + 7 \text{ c} + 3 \text{ F} \text{ et } 12 \text{ c} = \dots \text{ F}$
 $8 \text{ F} + 156 \text{ c} + 4 \text{ F} \text{ et } 42 \text{ c} = \dots \text{ F}$ - $85 \text{ c} + 2 \text{ F} \text{ et } 4 \text{ c} + 8 \text{ c} = \dots \text{ F}$
- Maman achète chez l'épicier un litre d'huile valant 2,90 F, un morceau de savon coûtant 87 c, un paquet de lessive de 1,25 F et un litre d'eau de javel à 40 c. Combien maman doit-elle?
- Pour faire sécher le linge, papa pose une corde dans le grenier. La distance entre les deux murs est de 6,45 m. Il faut prévoir à chaque extrémité 15 cm de corde pour les ligatures. Quelle longueur de corde papa doit-il se procurer?
- Pierre achète un livre de calcul coûtant 7,50 F et une géographie qui vaut 85 c de plus. Quel est le prix du livre de géographie? Combien Pierre a-t-il dépensé?

Les différents angles



Travaux pratiques

1. Sur le tableau, fixons 2 barres de « Meccano » avec des punaises comme l'indique la figure 1. Nous formons deux angles : l'angle gris et l'angle rouge. L'angle rouge est plus petit que l'angle gris (figure 1).

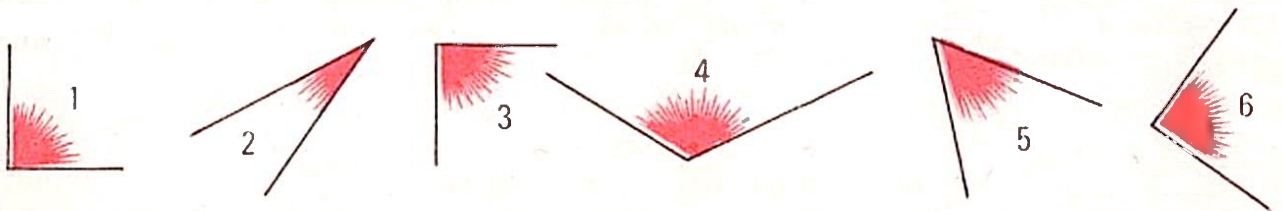
Faisons pivoter une barre de Meccano (figure 2) : l'angle rouge augmente, l'angle gris diminue.

Dans une certaine position de la barre, les 2 angles sont égaux (figure 3). On dit que ces deux angles sont des **angles droits**.

Vérifions : L'angle droit de l'équerre s'applique exactement sur l'un et l'autre.

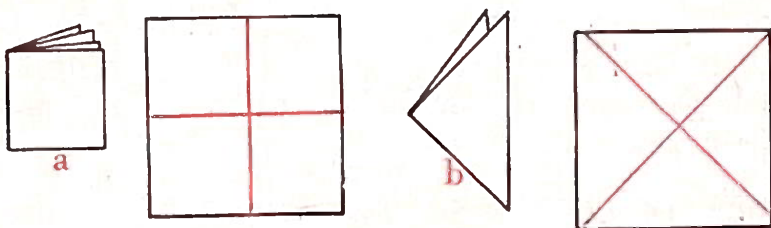
Les angles rouges plus petits que l'angle droit sont appelés **angles aigus**.
Les angles gris plus grands que l'angle droit sont appelés **angles obtus**.

2.



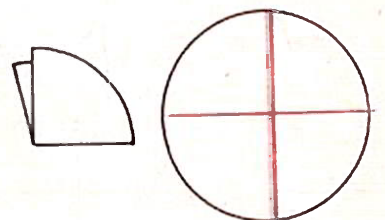
Dans cette série, quels numéros portent les angles droits? les angles aigus? les angles obtus?

3.



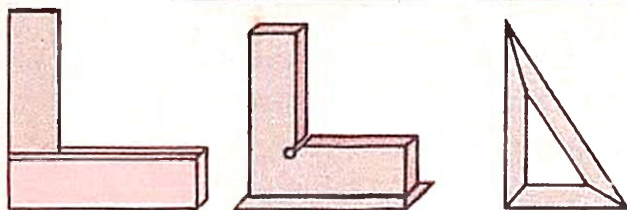
Découpons 2 carrés et effectuons :
1 pliage suivant les médianes (a),
1 pliage suivant les diagonales (b).
Vérifions que les plis forment des angles droits.

4.



Découpons un cercle.
Plions-le en 4 suivant des diamètres. Déplions.
Les plis déterminent ...

Initiation à la mesure des angles



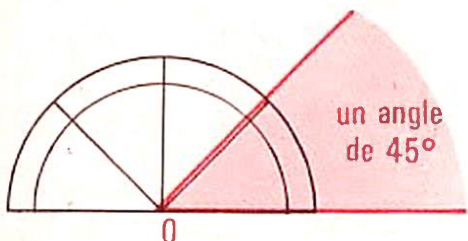
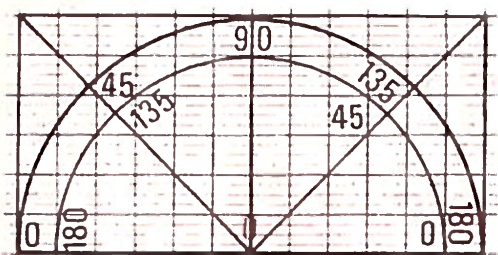
L'angle droit est une mesure courante. Mais tous les angles ne sont pas droits. Il a été nécessaire de trouver une **unité** pour en mesurer la grandeur.



Le **degré** est l'unité qui sert à mesurer les angles. Il a été obtenu en divisant l'angle droit en **90 parties égales**. En abrégé **degré** s'écrit : $^{\circ}$ Exemple : 75°

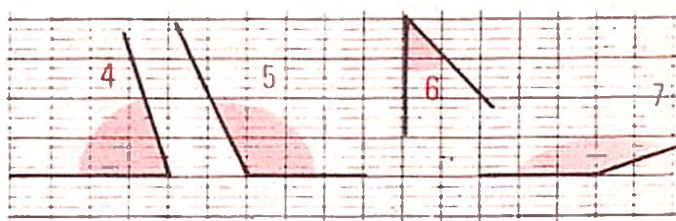
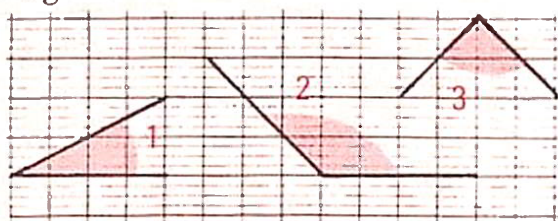
Ceci est un angle de 1°

Travaux pratiques :



1. Construisons un outil qui nous permettra de tracer et de mesurer quelques angles. Cet instrument s'appelle un **rapporteur**. Sur une page de cahier « seyès », traçons un rectangle de 12 carreaux de longueur et 6 carreaux de largeur. Partageons-le en 2 carrés. Traçons 2 diagonales, puis 2 demi-cercles. Complétons. Découpons et collons sur un carton.
2. **Traçons un angle de 45°** . Traçons une demi-droite. Plaçons le point O du rapporteur sur le point O de la demi-droite. Marquons un point de repère pour tracer le 2^{ème} côté de l'angle. Colorions l'angle obtenu.
3. Même exercice. **Traçons un angle de 90° , puis un angle de 135° .**

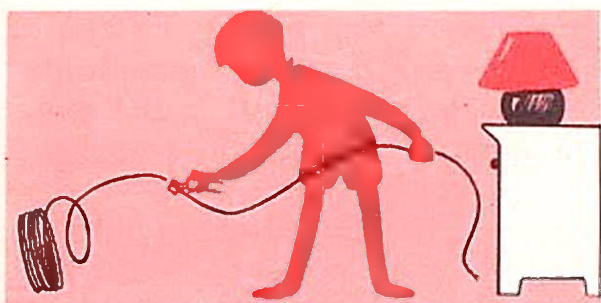
4. Reproduisons les angles ci-dessous. Allongeons les côtés pour pouvoir mesurer ces angles.



5. Complétons le tableau en indiquant dans chaque colonne le numéro de l'angle correspondant.

angles aigus			angle droit	angles obtus		
moins de 45°	45°	plus de 45°	90°	moins de 135°	135°	plus de 135°

La soustraction des nombres décimaux (I)



Pour monter une lampe électrique, Jean coupe un morceau de 2,65 m de fil dans un rouleau mesurant 8,50 m.

Le rouleau ne contient plus que 8,50 m — 2,65 m de fil électrique.

$$\begin{array}{r} 8,50 \text{ m} = 850 \text{ cm} \\ - 2,65 \text{ m} = 265 \text{ cm} \\ \hline 585 \text{ cm} \\ \text{ou } 5,85 \text{ m} \end{array} \quad \begin{array}{r} 8,50 \text{ m} \\ - 2,65 \text{ m} \\ \hline 5,85 \text{ m} \end{array}$$

On peut compter cette soustraction sans faire de conversions.

Il suffit d'aligner les ordres.

Les virgules sont alors placées les unes sous les autres.

Exercices

Posez et effectuez les soustractions suivantes :

- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| 1. 5,85 m — 2,45 m = ... | 2. 785,89 F — 86,67 F = ... |
| 6,42 m — 3,76 m = ... | 1 805,45 F — 765,80 F = ... |
| 25,5 m — 8,9 m = ... | 18 563,40 F — 754,60 F = ... |
| 90,65 m — 16,80 m = ... | 62 632,65 F — 61 867,85 F = ... |

Pour soustraire deux nombres décimaux, il faut qu'ils soient exprimés dans la même unité

Convertissez dans l'unité demandée au résultat et effectuez :

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 3. 6,75 m — 25 cm = ... m | 4. 48,50 F — 86 c = ... F |
| 7,542 km — 1 876 m = ... km | 124 F 8c — 78 F 75 c = ... F |
| 17,68 hm — 326 m = ... dam | 1 456,80 F — 648 F = ... F |
| 23 546 m — 16 km = ... km | 2 508,65 F — 84 F 5 c = ... F |
| 1,458 m — 276 mm = ... m | 6 785,60 F — 125 c = ... F |
- Papa dispose d'une planche de 2,50 m pour faire un rayon d'armoire qui doit avoir 85 cm de long. Quelle sera la longueur du morceau restant?
 - Joël désire acheter, pour son train électrique, une locomotive coûtant 40,50 F. Il compte l'argent de sa tirelire et trouve 31,65 F. Joël vend à un camarade son ballon de football pour 8,50 F. Quelle somme Joël possède-t-il? Quelle somme lui manque-t-il pour acheter la locomotive?
 - Jacqueline veut garnir, avec une dentelle, le corsage que sa maman lui a fait. Il lui faut 85 cm de dentelle pour le devant et 40 cm pour le col. Quelle est, en m, la longueur de dentelle nécessaire? Jacqueline coupe cette longueur dans une pièce de dentelle mesurant 2,40 m. Quelle longueur de dentelle lui reste-t-il? Quelle longueur lui manque-t-il pour garnir de la même façon le corsage de sa camarade?
 - La page d'un livre mesure 27,6 cm de haut. Au-dessus de la première ligne se trouve une partie blanche haute de 3 cm et sous la dernière ligne une partie blanche haute de 52 mm. Quelle est, en cm, la hauteur du texte? (2 opérations).

La soustraction des nombres décimaux (II)

1^{er} cas

Exemple : $16,4 \text{ m} - 8,75 \text{ m}$

$16,4 \text{ m} = 16 \text{ m et } 4 \text{ dm} = 16 \text{ m et } 40 \text{ cm} = 16,40 \text{ m}$

$$\begin{array}{r} 16,40 \text{ m} \\ - 8,72 \text{ m} \\ \hline 7,68 \text{ m} \end{array}$$

Après avoir disposé convenablement l'opération, il faut remplacer les ordres manquants par des 0.

Posez et effectuez les soustractions suivantes :

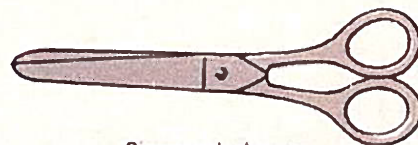
$$\begin{array}{l} 1. \quad 246,7 - 96,65 = \dots \\ \quad 865,4 - 346,82 = \dots \\ \quad 405,8 - 67,43 = \dots \\ \quad 563,6 - 486,75 = \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2. \quad 706,5 - 486,675 = \dots \\ \quad 9\,435,87 - 7\,634,628 = \dots \\ \quad 8\,654,2 - 867,56 = \dots \\ \quad 7\,324,95 - 1\,867,684 = \dots \end{array}$$

2^e cas

Soustraire un nombre décimal d'un nombre entier.

Exemple : $267 \text{ F} - 84,75 \text{ F}$.



Ciseaux de bureau

Mod. courant 5,50 F

Mod. moyen 8,00 F

Remarquons que dans les catalogues on trouve souvent un nombre entier de F suivi de deux zéros.

$$\begin{array}{l} 3. \quad 43 \text{ F} - 7,64 \text{ F} = \dots \\ \quad 675 \text{ F} - 456,58 \text{ F} = \dots \\ \quad 706 \text{ F} - 8,95 \text{ F} = \dots \\ \quad 800 \text{ F} - 6,54 \text{ F} = \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 4. \quad 1\,876 \text{ F} - 586,75 \text{ F} = \dots \\ \quad 3\,640 \text{ F} - 2\,843,06 \text{ F} = \dots \\ \quad 9\,078 \text{ F} - 1\,734,53 \text{ F} = \dots \\ \quad 7\,000 \text{ F} - 6\,854,35 \text{ F} = \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 5. \quad 16 - 0,56 = \dots \\ \quad 60 - 0,8 = \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 86 - 0,673 = \dots \\ 95 - 0,53 = \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1\,000 - 0,64 = \dots \\ 500 - 0,356 = \dots \end{array}$$

6.

Je donne	50 F	100 F	500 F	350 F
Je dois	24,70 F	56,45 F	347,80 F	278,25 F
On me rend				

7. Un pêcheur achète une canne à pêche de 17,85 F, une ligne de 4,50 F et un moulinet de 8 F. Combien ce pêcheur doit-il ?
Il donne un billet de 50 F; combien le marchand lui rend-il ?

8. Maman ne se rappelle plus le prix du morceau de viande qu'elle a acheté. En partant en commission elle avait un billet de 10 F dans son porte-monnaie. Il ne lui reste que 10 c. Combien maman a-t-elle dépensé ?
Elle a donné 3,45 F à l'épicier et 0,65 F au boulanger. Combien a-t-elle dépensé chez ces deux commerçants ? Quel est le prix du morceau de viande ?

9. Pour faire une étagère, Rémy a besoin de deux planchettes : l'une longue de 1,20 m, l'autre de 0,95 m. De quelle longueur de bois Rémy a-t-il besoin ? Il coupe le bois dont il a besoin dans une longue planche de 4 m. Quelle est la longueur du morceau restant ?

Litre - décalitre - hectolitre

On se sert du **litre** pour mesurer les liquides et les graines.

Le litre est l'unité des mesures de capacité.

En abrégé, litre s'écrit **l**

Le **décalitre** contient **10** litres.
C'est une **dizaine de litres**.

L'**hectolitre** contient **10** dal donc
l'hectolitre contient **100** litres.
C'est une **centaine de litres**.

décalitre
dal

← En abrégé on écrit →

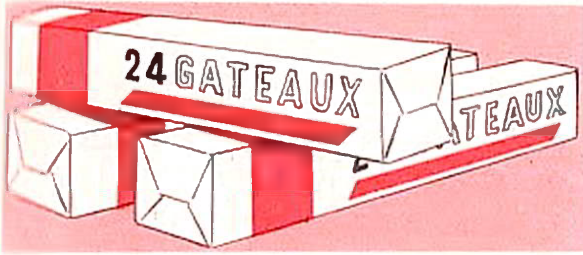
hectolitre
hl

$$1 \text{ hl} = 10 \text{ dal} = 100 \text{ l}$$

Exercices

- Dans les nombres suivants, quel chiffre représente les litres?
6,25 hl - 24,8 dal - 7,648 hl - 23,41 dal
- 7,25 hl = 725 l. Exprimez sous forme de nombres entiers :
8,6 dal - 3,89 hl - 5,8 hl - 6 hl et 7 l - 8 dal et demi
- $92 \text{ l} + \dots \text{ l} = 1 \text{ hl}$
 $74 \text{ l} + \dots \text{ l} = 1 \text{ hl}$
 $6 \text{ dal} + \dots \text{ l} = 1 \text{ hl}$
 $30 \text{ l} + \dots \text{ dal} = 1 \text{ hl}$
- $6 \text{ dal} + 45 \text{ l} = \dots \text{ l}$
 $5 \text{ hl} + 75 \text{ l} = \dots \text{ l}$
 $7 \text{ hl} + 65 \text{ dal} = \dots \text{ l}$
 $25 \text{ dal} + 456 \text{ l} = \dots \text{ l}$
- $3 \text{ hl} + 8 \text{ dal} + 65 \text{ l} = \dots \text{ l}$
 $7 \text{ hl} + 35 \text{ dal} + 87 \text{ l} = \dots \text{ l}$
 $8 \text{ hl} + 435 \text{ l} + 76 \text{ dal} = \dots \text{ l}$
- $9 \text{ hl} + 35 \text{ dal} + 85 \text{ l} = \dots \text{ l}$
 $6 \text{ dal} + 12 \text{ hl} + 456 \text{ l} = \dots \text{ l}$
 $7 \text{ l} + 8 \text{ hl} + 67 \text{ dal} = \dots \text{ l}$
- Classez les quantités suivantes en commençant par la plus petite :
6 dal - 4,35 hl - 7 hl - 635 l - 85,6 dal - 76 l - 4,08 hl
- $6,45 \text{ hl} = \dots \text{ l}$
 $8,7 \text{ hl} = \dots \text{ l}$
 $54,3 \text{ dal} = \dots \text{ l}$
 $0,8 \text{ hl} = \dots \text{ l}$
- $640 \text{ l} = \dots \text{ hl}$
 $25,8 \text{ dal} = \dots \text{ hl}$
 $76 \text{ l} = \dots \text{ hl}$
 $4 \text{ dal} = \dots \text{ hl}$
- $1 \text{ hl} - 56 \text{ l} = \dots \text{ l}$
 $4 \text{ hl} - 8 \text{ dal} = \dots \text{ l}$
 $8 \text{ hl} - 4 \text{ dal } 5 \text{ l} = \dots \text{ l}$
 $75,6 \text{ dal} - 0,86 \text{ hl} = \dots \text{ l}$
- $638 \text{ l} = \dots \text{ dal}$
 $185 \text{ l} = \dots \text{ hl}$
 $8,6 \text{ l} = \dots \text{ dal}$
 $7 \text{ l} = \dots \text{ hl}$
- $3,6 \text{ hl} + 8 \text{ dal} = \dots \text{ dal}$
 $7,8 \text{ hl} + 654 \text{ l} = \dots \text{ dal}$
 $5,28 \text{ hl} + 8 \text{ l} = \dots \text{ dal}$
 $765 \text{ l} + 0,35 \text{ hl} = \dots \text{ dal}$
- $675 \text{ l} + 70 \text{ dal} = \dots \text{ hl}$
 $72,8 \text{ dal} + 8 \text{ hl} = \dots \text{ hl}$
 $0,6 \text{ dal} + 27 \text{ l} = \dots \text{ hl}$
 $8 \text{ l} + 76,2 \text{ dal} = \dots \text{ hl}$
- Une cuve contient 4 hl et 25 l de vin. On en soutire le contenu de 3 tonneaux. Le premier contient 14 dal, le deuxième 1 hl et demi, le troisième 1 hl et 5 l. Quelle est, en litres, la quantité soutirée? Quelle est, en dal, la quantité de vin restant dans la cuve?

Pourquoi multiplier ?



A la cantine scolaire, on a distribué au dessert 3 boîtes contenant chacune 24 gâteaux.

En tout on a distribué 3 fois 24 gâteaux.

On écrit : $24 \text{ gâteaux} \times 3 = 72 \text{ gâteaux.}$
(par boîte) (boîtes)

Cette opération est une **multiplication**.

Généralement, on se contente d'écrire : $24 \text{ gâteaux} \times 3 = 72 \text{ gâteaux.}$

La multiplication permet de calculer la valeur totale de plusieurs grandeurs égales.

Le **multiplicande** exprime la valeur d'une grandeur.

Le **multiplicateur** exprime combien de fois on répète cette grandeur.

Il peut être entier ou décimal.

Le résultat de la multiplication s'appelle **produit**.

Attention : **multiplicande** et **produit** sont toujours de même nature.

Exercices

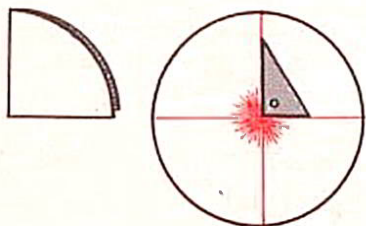
Sur l'exemple de la leçon, forme développée puis forme simplifiée, posez et effectuez les multiplications des problèmes suivants.

La multiplication permet de calculer :

1. **Un prix total** : un poêle à mazout coûte 435 F. Quel est le prix des 4 poêles nécessaires à l'équipement d'une école?
2. **Une contenance totale** : le bidon appelé « jerrycan » contient 21 litres. Quelle est la contenance de 5 « jerrycans »?
3. **Un salaire total** : un ouvrier gagne 135 F par semaine. Combien a-t-il gagné en 8 semaines?
4. **Un poids total** : on transporte dans une camionnette 3 cuisinières semblables pesant 125 kg chacune. Quel est le poids du chargement?
5. **Une consommation totale** : une famille consomme en moyenne 275 litres d'eau par jour. Quelle est la consommation pour la semaine?
6. **Une longueur totale** : Paul a effectué 6 tours d'une piste mesurant 245 m. Quelle distance a-t-il parcourue?
7. Remplacez les additions suivantes par des multiplications :
 $16 \text{ m} + 16 \text{ m} + 16 \text{ m}; \quad 53 \text{ F} + 53 \text{ F} + 53 \text{ F} + 53 \text{ F} + 53 \text{ F} + 53 \text{ F};$
8. L'école de garçons d'une commune compte 4 classes de chacune 38 élèves. L'école de filles compte aussi 4 classes, comprenant 32 fillettes pour la 1^{re} classe, 36 pour la 2^{ème} classe et 35 fillettes pour chacune des 3^{ème} et 4^{ème} classes. Quel est le nombre total de garçons? Quel est le nombre total de fillettes? Quel est le nombre total d'élèves des deux écoles?

Perpendiculaires et parallèles

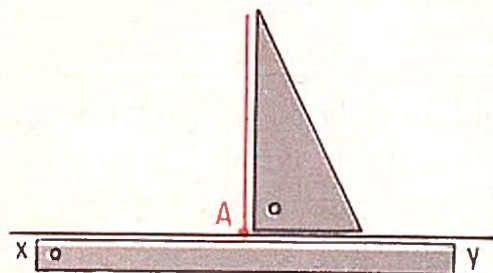
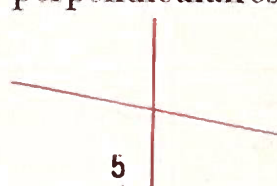
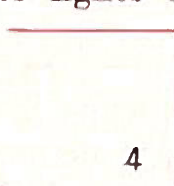
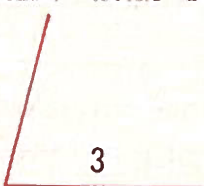
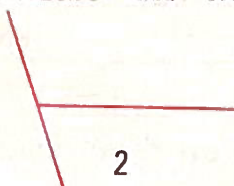
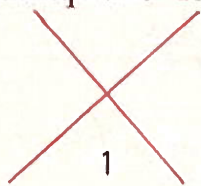
Travaux pratiques



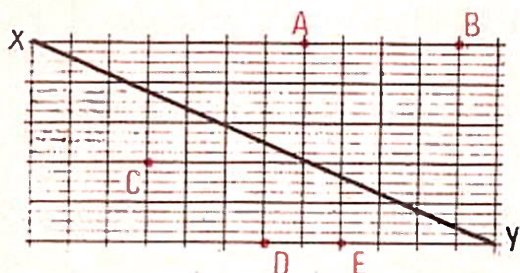
1. Découpons un cercle. Plions-le en 4 suivant des diamètres. Marquons les plis.
Ces diamètres dessinent 4 angles droits.
On dit que les diamètres sont **perpendiculaires**.

Des lignes **PERPENDICULAIRES** se coupent en formant 4 angles droits.

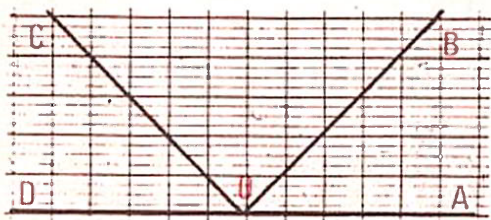
2. A l'aide de l'équerre, reconnaissons dans ces dessins les lignes perpendiculaires. Indiquons le numéro des dessins dont les lignes sont perpendiculaires.



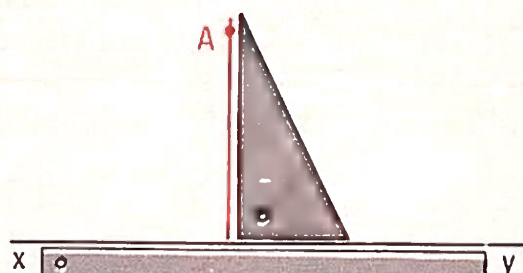
3. Par le point **A**, menons une perpendiculaire à xy.



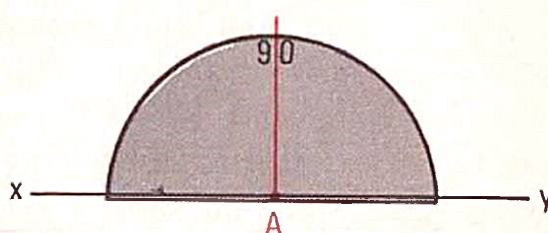
5. Par les points A, B, C, D, E, menons des perpendiculaires à xy.



8. Reproduisons la figure.
Mesurons : l'angle BOA, l'angle COB, l'angle COD, l'angle DOB, l'angle COA.

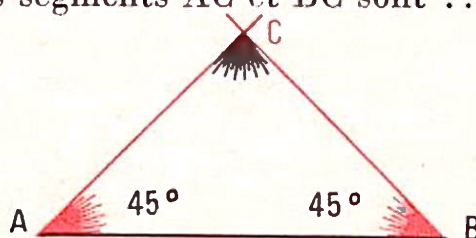


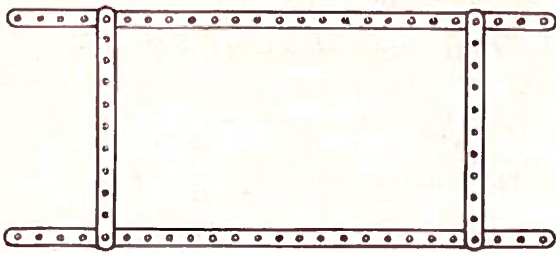
4. Par le point **A** pris hors de xy, menons une perpendiculaire à xy.



6. Menons une perpendiculaire à l'aide d'un rapporteur.

7. Traçons un segment de droite AB. Dessinons avec le rapporteur 2 angles de 45° ayant pour sommets A et B. Les côtés de ces 2 angles se coupent en C.
Mesurons l'angle .
Les segments AC et BC sont ...





9. Fixons sur le tableau des barres de « Meccano » comme l'indique la figure. Avec une équerre, mesurons les angles formés par ces barres. Les petites barres sont ... aux grandes barres.

Les grandes barres sont toujours à la

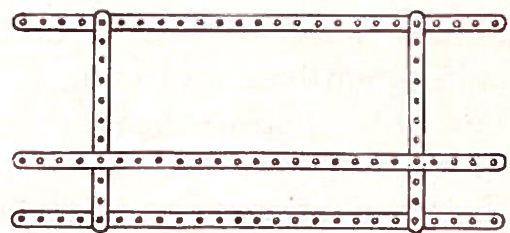
même distance l'une de l'autre. Elles sont **parallèles**.

- Les petites barres sont-elles parallèles elles aussi?

Des lignes qui sont toujours à la même distance l'une de l'autre sont dites **PARALLELES**.

10. Entre les 2 grandes barres, fixons une 3^{ème} barre de manière qu'elle soit parallèle aux 2 autres.

- Pouvons-nous placer d'autres barres parallèles aux 2 premières?



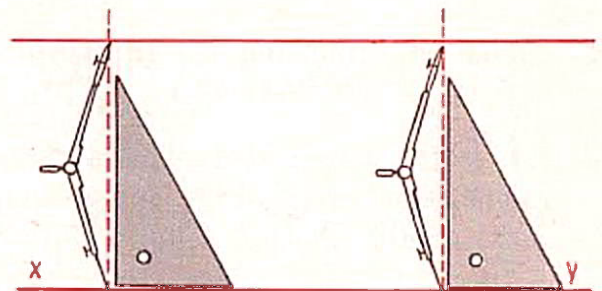
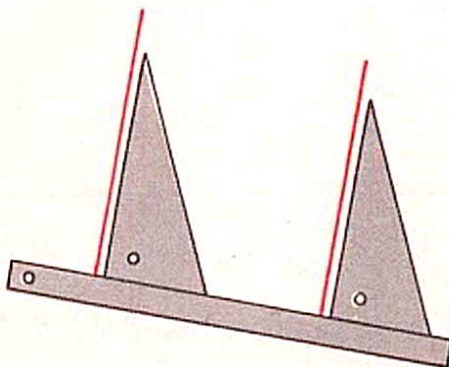
11. Découvrons autour de nous des lignes qui soient parallèles.



12. Reproduisons le croquis.

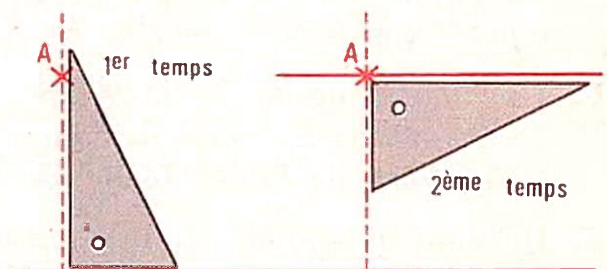
Vérifions que les lignes noires sont parallèles.

13. Sur votre cahier, construisez 5 lignes parallèles entre elles.



14. Sur du papier blanc construisez avec la règle et l'équerre deux lignes parallèles.

15. Avec l'équerre et le compas, construisez une ligne parallèle à une autre.



16. Construisez deux lignes parallèles distantes de 4 cm.

17. Construisez une ligne parallèle à une autre en faisant passer cette parallèle par un point A donné.

La multiplication des nombres entiers (I)

*Un élève du Cours moyen doit connaître toutes les tables par cœur.
Si vous avez des hésitations en les récitant, revisez-les.*

Une boîte de plumes contient 144 plumes.

$$\begin{array}{r} 144 \text{ multiplicande} \\ \times 3 \text{ multiplicateur} \\ \hline 432 \text{ produit} \end{array}$$

3 boîtes contiennent :

$$144 \text{ plumes} \times 3 = 432 \text{ plumes.}$$

30 boîtes contiennent : $144 \text{ plumes} \times 30$.

30 boîtes, c'est 10 fois 3 boîtes.

30 boîtes contiennent donc :

10 fois 432 plumes soit : $4\,320 \text{ plumes.}$

$$\begin{array}{r} 144 \\ \times 30 \\ \hline 4320 \end{array}$$

300 boîtes contiendraient 100 fois 432 plumes, soit $43\,200 \text{ plumes.}$

Quand le multiplicateur est un nombre terminé par des zéros, on effectue l'opération sans tenir compte de ces zéros, puis on écrit, à la droite du produit obtenu, autant de zéros qu'il y en a au multiplicateur.

Exercices

1. Posez et effectuez les multiplications suivantes :

$$325 \times 6 \quad 264 \times 4 \quad 728 \times 5 \quad 956 \times 7 \quad 648 \times 8 \quad 264 \times 9$$

2. En vous aidant des résultats trouvés à l'exercice 1, donnez sans compter les opérations le produit des multiplications suivantes :

$$325 \times 600; 264 \times 4\,000; 728 \times 50; 956 \times 700; 648 \times 80\,000; 264 \times 9\,000.$$

3. $4\,326 \times 3$; $7\,465 \times 5$; $5\,879 \times 4$; $34\,564 \times 8$; $65\,374 \times 6$; $74\,283 \times 7$.

4. $328 \times 5\,000$; 627×700 ; $6\,328 \times 40$; $8\,435 \times 600$; $14\,562 \times 300$.

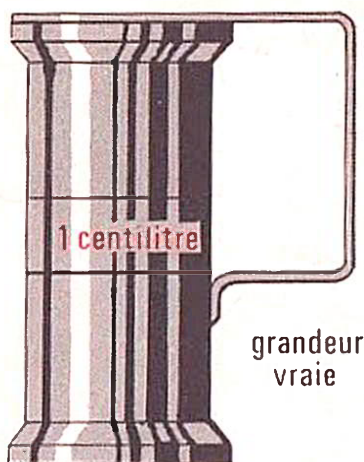
5. Un calorifère à bois brûle 18 kg de bois par jour. Quel poids de bois consomme-t-il par semaine? Quelle quantité consomme-t-il dans un mois? (Comptez 30 jours.)

6. Une vache donne en moyenne 12 litres de lait par jour, pendant 300 jours de l'année. Un troupeau compte 8 vaches laitières. Quelle est la production journalière de lait? Quelle est la production annuelle?

7. Un immeuble compte 60 appartements identiques. Chacun de ces appartements possède 8 fenêtres composées chacune de 6 vitres. Quel est le nombre total de vitres pour l'ensemble des fenêtres de l'immeuble? (2 opérations.)

Le carrelage de la cuisine de chaque appartement a exigé 625 carreaux de céramique. Calculez le nombre total de carreaux employés.

Décilitre - centilitre - millilitre



Les mesures de capacité inférieures au litre s'appellent les **sous-multiples du litre**.

Ce sont :

le **décilitre** - le **centilitre** - le **millilitre**
 dl cl ml

$$1 \text{ litre} = 10 \text{ dl} = 100 \text{ cl} = 1\,000 \text{ ml}$$

Les sous-multiples du litre sont des fractions décimales du litre.

hl	dal	l	dl	cl	ml
100 l	10 l	1 l	0,1 l	0,01 l	0,001 l

$$1 \text{ dl} = \frac{1}{10} l; \quad 1 \text{ cl} = \frac{1}{100} l; \quad 1 \text{ ml} = \frac{1}{1\,000} l$$

Exercices

1. $5,648 \text{ l} = 5 \text{ l } 6 \text{ dl } 4 \text{ cl et } 8 \text{ ml}$.

Quand on prend le litre pour unité, quel rang occupent les dl? les cl? les ml?

2. Décomposez les nombres suivants en leurs différentes unités :

725 cl	75,3 l	7,683 hl	76,5 dl
8 756 ml	25,874 dal	0,067 l	675,8 cl

3. $6,34 \text{ l} = 634 \text{ cl}$. Écrivez sous forme de nombres entiers :

$$4,3 \text{ l} = \dots \text{ dl} \quad 8,35 \text{ dl} = \dots \text{ cl} \quad 86,54 \text{ dal} = \dots \text{ l} \quad 7,863 \text{ hl} = \dots \text{ l} \quad 8,34 \text{ l} = \dots \text{ dl} \quad 0,085 \text{ l} = \dots \text{ ml}$$

$$\begin{aligned} 4. \quad 6 \text{ l} &= \dots \text{ dl} = \dots \text{ cl} \\ 7,4 \text{ l} &= \dots \text{ dl} = \dots \text{ ml} \\ 2,04 \text{ l} &= \dots \text{ ml} = \dots \text{ dl} \\ 8,25 \text{ dal} &= \dots \text{ dl} = \dots \text{ cl} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \quad 7 \text{ l } 5 \text{ cl} &= \dots \text{ cl} = \dots \text{ dl} \\ 8 \text{ l } 4 \text{ dl} &= \dots \text{ ml} = \dots \text{ cl} \\ 5 \text{ dal } 6 \text{ l} &= \dots \text{ l} = \dots \text{ cl} \\ 7 \text{ dl } 8 \text{ ml} &= \dots \text{ cl} = \dots \text{ l} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6. \quad 6\,400 \text{ cl} &= \dots \text{ l} = \dots \text{ dl} \\ 85 \text{ dl} &= \dots \text{ l} = \dots \text{ ml} \\ 652 \text{ ml} &= \dots \text{ dl} = \dots \text{ l} \\ 16 \text{ cl} &= \dots \text{ l} = \dots \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7. \quad 8 \text{ cl} &= \dots \text{ dl} = \dots \text{ l} \\ 0,5 \text{ l} &= \dots \text{ cl} = \dots \text{ dal} \\ 26 \text{ ml} &= \dots \text{ dl} = \dots \text{ l} \\ 454 \text{ ml} &= \dots \text{ dl} = \dots \text{ dal} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8. \quad 7 \text{ dl} + 45 \text{ cl} + 8 \text{ ml} &= \dots \text{ ml} \\ 6,75 \text{ dl} + 35 \text{ cl} + 480 \text{ ml} &= \dots \text{ dl} \\ 4,25 \text{ dal} + 2,75 \text{ l} + 235 \text{ cl} &= \dots \text{ l} \\ 7,8 \text{ l} + 3,45 \text{ dl} + 648 \text{ ml} &= \dots \text{ cl} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9. \quad 8,56 \text{ l} - 765 \text{ cl} &= \dots \text{ l} \\ 685 \text{ cl} - 2,50 \text{ l} &= \dots \text{ l} \\ 7\,864 \text{ ml} - 285 \text{ cl} &= \dots \text{ l} \\ 7 \text{ l } 5 \text{ ml} - 13 \text{ dl } 5 \text{ ml} &= \dots \text{ cl} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10. \quad 10 \text{ cl} &= 1 \dots \\ 100 \text{ dl} &= 10 \dots \\ 1\,000 \text{ ml} &= 10 \dots \\ 1\,000 \text{ cl} &= 1 \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 11. \quad 10\,000 \text{ cl} &= 100 \dots \\ 500 \text{ ml} &= 0,5 \dots \\ 1\,600 \text{ cl} &= 1,60 \dots \\ 7\,850 \text{ dl} &= 7,85 \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12. \quad 64 \text{ cl} + \dots \text{ cl} &= 1 \text{ l} \\ 4 \text{ dl} + \dots \text{ cl} &= 1 \text{ l} \\ 75 \text{ cl} + \dots \text{ ml} &= 1 \text{ l} \\ 350 \text{ ml} + \dots \text{ cl} &= 1 \text{ l} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 13. \quad 4,5 \text{ dl} + \dots \text{ cl} &= 1 \text{ l} \\ 65,4 \text{ cl} + \dots \text{ ml} &= 1 \text{ l} \\ 0,8 \text{ dl} + \dots \text{ cl} &= 1 \text{ l} \\ 0,06 \text{ l} + \dots \text{ ml} &= 1 \text{ l} \end{aligned}$$

La multiplication des nombres entiers (II)

Un boulanger utilise en moyenne 625 kg de farine par jour et travaille 298 jours dans l'année.

Poids de farine employée en 298 jours : $625 \text{ kg} \times 298$

Poids de farine employée en :		625 <u>$\times 298$</u>	
8 jours : $625 \text{ kg} \times 8 = 5\,000 \text{ kg}$	$\longrightarrow$	5000	}
90 jours : $625 \text{ kg} \times 90 = 56\,250 \text{ kg}$ (5 625 diz.)	$\longrightarrow$	5625●	
200 jours : $625 \text{ kg} \times 200 = 125\,000 \text{ kg}$ (1 250 cent.)	$\longrightarrow$	1250●●	
298 jours, au total	186 250 kg	186250	

On écrit les produits partiels les uns sous les autres en les décalant successivement d'un rang vers la gauche.

Exercices

Posez et effectuez les multiplications suivantes :

1. 235×25 642×63 176×48 ✗ $3\,628 \times 14$ $6\,849 \times 48$

2. 654×259 327×539 126×158 ✗ 294×472 795×358

3. $8\,326 \times 350$; $6\,427 \times 521$; $3\,725 \times 736$; $15\,328 \times 483$; $36\,274 \times 526$.

4. Pour le ramassage des élèves de plusieurs communes, un car effectue un circuit de 45 km. Il ramasse les enfants le matin et les reconduit le soir. Quelle distance ce car parcourt-il au cours d'un mois qui a compté 19 jours de classe? (2 opérations.)

5. Afin d'équiper le réfectoire de la cantine, une commune commande 15 tables à 92 F l'une, 135 chaises à 24 F l'une, 12 tabourets à 18 F l'un et 2 armoires à 426 F l'une. Après avoir calculé la valeur de chaque catégorie de meubles, trouvez la dépense totale.

6. Un car effectue chaque jour le trajet aller et retour entre deux villes distantes de 59 km. Quelle distance ce car parcourt-il par jour? Il ne circule ni les dimanches, ni les jours fériés. Quel est le nombre de jours de service dans une année qui a compté 52 dimanches et 16 jours fériés? (2 opérations.)
Quelle distance le car a-t-il parcourue au cours de cette année?

7. Chaque classe d'une école est chauffée par un poêle qui consomme en moyenne 6 litres de mazout par jour. Quelle quantité de mazout ont consommée les poêles des 4 classes de cette école au cours d'une année qui a compté 125 jours de chauffage? (2 opérations.)

Au début de la mauvaise saison, la réserve de mazout était de 850 litres. Au cours de l'hiver on en a commandé 32 hl. Quelle est la quantité de mazout restant en réserve à la fin de l'hiver? (2 opérations.)

La multiplication - zéros terminaux



Jean a calculé qu'il parcourait 1 600 m par jour sur le chemin de l'école.

Au bout de 20 jours Jean a parcouru :
 $1\,600\text{ m} \times 20$

Or $1\,600\text{ m} = 16\text{ hm}$,

donc en 20 jours Jean parcourt :

$16\text{ hm} \times 20 = 320\text{ hm}$ ou $32\,000\text{ m}$
 ou $1\,600\text{ m} \times 20 = 32\,000\text{ m}$

On effectue la multiplication sans tenir compte des zéros terminaux.

On écrit à la droite du produit autant de zéros qu'il y en a dans les 2 facteurs réunis.

$$\begin{array}{r} 1\,600 \\ \times 20 \\ \hline 32\,000 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 1\,600 \\ \times 20 \\ \hline 32\,000 \end{array}} \right\} 3 \text{ zéros}$$

Exercices

1. Posez et effectuez les multiplications suivantes :
 $2\,400 \times 4\,500$; $632\,000 \times 26$; 426×740 ; $56\,000 \times 400$; $7\,260 \times 3\,400$
2. Un ouvrier gagne 25 F par jour. Quel est son gain pour une année qui a compté 300 jours de travail?
3. Dans une ruche la reine pond environ 1 400 œufs par jour. Quel est le nombre d'œufs pondus par cet insecte au cours des 240 jours de la ponte annuelle?
4. Un bidon de lait a une contenance de 20 litres. Quelle est la quantité de lait collectée par un camion qui ramasse dans les fermes, chaque jour, 40 bidons de lait? Quelle est la quantité collectée en un mois de 30 jours?
(Donnez votre réponse en litres, puis en hectolitres.)
5. J'ai acheté une automobile d'occasion. J'ai payé 3 500 F le jour de la livraison et le reste en 12 versements égaux de 240 F l'un.
 1° Quel est le montant des 12 versements? 2° A combien me revient l'automobile?
6. Un immeuble comprend 14 appartements dont 8 grands loués 120 F par mois. Les autres, plus petits, sont loués 80 F par mois. Calculez :
 1° Le montant des loyers des grands appartements. 2° Le montant des loyers des petits appartements. 3° Le montant total des loyers payés chaque mois par les 14 locataires.
7. L'Œuvre des Pupilles envoie 30 enfants en colonie de vacances. Le séjour de chaque colon revient à 140 F. Quelle est la dépense à prévoir? 12 de ces enfants reçoivent de l'État une bourse s'élevant pour chacun à 100 F. Quel est le montant de la dépense restant à la charge de l'Œuvre?
8. Un cirque contient 800 places à 8 F et 400 à 10 F. Quel est le montant de la recette? (3 opérations.) Ce cirque a donné 20 représentations au cours d'un mois. Toutes les places ayant été prises, quelle a été la recette pour le mois? Combien de spectateurs ont assisté au spectacle? (2 opérations.)

Zéros intercalés au multiplicateur

Pour équiper les dortoirs d'un lycée, on achète 206 lits complets valant chacun : 246 F.

La dépense s'élève à : $246 \text{ F} \times 206$

$$\begin{array}{rcl} 6 \text{ lits coûtent } & 246 \text{ F} \times 6 = & 1\,476 \text{ F} \\ 200 \text{ lits coûtent } & 246 \text{ F} \times 200 = & 49\,200 \text{ F} \\ 206 \text{ lits coûtent } & 246 \text{ F} \times 206 = & 50\,676 \text{ F} \end{array}$$

Remarquons que le produit $246 \times 2 = 492$ est décalé de 2 rangs.

Voici comment on compte pratiquement l'opération :

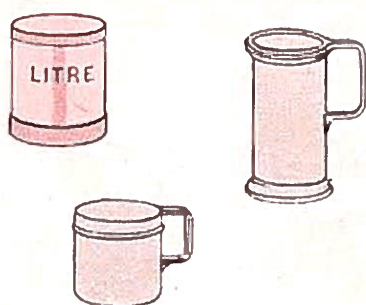
$\begin{array}{r} 246 \\ \times 26 \\ \hline 1476 \\ 492 \\ \hline 6396 \end{array}$	$\begin{array}{r} 246 \\ \times 206 \\ \hline 1476 \\ 492 \\ \hline 50676 \end{array}$	1 zéro intercalé Décalage d'un rang supplémentaire.	$\begin{array}{r} 246 \\ \times 2006 \\ \hline 1476 \\ 492 \\ \hline 493476 \end{array}$	2 zéros intercalés Décalage de 2 rangs supplémentaires.
--	---	--	--	--

Exercices

Effectuez les multiplications suivantes :

1. 345×605 248×608 $1\,746 \times 105$ $3\,654 \times 308$ $7\,053 \times 209$
2. $746 \times 3\,005$ $6\,407 \times 4\,060$ $8\,352 \times 7\,006$ $54\,089 \times 3\,070$
3. $28\,300 \times 306$ $6\,485 \times 43\,007$ $6\,087 \times 4\,050$ $16\,749 \times 20\,508$
4. Un journal emploie chaque jour 1 850 kg de papier. Il a paru 308 jours au cours d'une année. Quel est le poids de papier utilisé par ce journal?
5. Une usine fabrique chaque jour 305 bicyclettes valant 195 F l'une. Quelle est la valeur de la production journalière?
Cette usine ayant travaillé 209 jours dans une année, quelle a été la valeur de la production annuelle?
6. Un exploitant forestier achète 405 peupliers à 175 F l'un. L'abattage nécessite pendant 10 jours l'emploi de 2 bûcherons payés chacun 18 F par jour. Quel est le prix d'achat des peupliers? Quel est le montant des salaires des 2 bûcherons? (2 opérations). Combien l'exploitant a-t-il dépensé en tout?
7. Une manufacture emploie 108 manœuvres payés 385 F par mois et 2 006 ouvriers spécialisés gagnant chacun 695 F par mois. Quel est le montant mensuel des salaires payés aux manœuvres? aux ouvriers? De quelle somme le caissier doit-il disposer à la fin du mois pour payer le personnel?
8. Un négociant en vins expédie 205 fûts d'une contenance de 112 litres. Quelle est la quantité de vin expédié? Sachant qu'il reste encore 1 040 l de vin à ce négociant, de combien d'hl de vin disposait-il avant l'expédition?

Double et moitié dans les mesures de capacité



Les mesures effectives de capacité sont en bois, en étain ou en tôle.

Elles comprennent les différentes unités et en outre leurs **doubles** et leurs **moitiés**.

La plus petite est le centilitre.
La plus grande est l'hectolitre.

hl	demi-hl	double dal	dal	demi-dal	double l	litre l	demi-l	double dl	dl	demi-dl	double cl	cl
100 l	50 l	20 l	10 l	5 l	2 l	1	0,5 l	0,2 l	0,1 l	0,05 l	0,02 l	0,01 l

Exercices

- 7 doubles l = ... l 2. un demi-l = ... dl 3. 4 hl = ... doubles dal
4 doubles dal = ... l un double l = ... dl 6 dal = ... demi-l
8 demi-hl = ... l un demi-dl = ... cl 8 l = ... doubles dl
12 demi-l = ... l un double dl = ... ml 7,5 l = ... demi-dl
- 600 l = ... hl = ... demi-hl 5. 400 cl = ... l = ... demi-l
150 l = ... dal = ... demi-dal 9 dal = ... l = ... doubles l
320 l = ... dal = ... doubles dal 85 doubles dl = ... cl = ... l
350 l = ... hl = ... demi-hl 240 demi-dl = ... dl = ... l
- 5 doubles dal et 3 l = ... l 4 hl et 2 doubles dal = ... l
3 demi-hl et 8 l = ... l 8 demi-hl et 3 demi-dal = ... l
6 demi-dal et 2 l = ... l 5 demi-hl et 18 doubles l = ... l
- Avant d'effectuer, convertissez dans l'unité demandée dans la réponse :
3 demi-hl + 3 doubles dal + 25 doubles l + 16 demi-dal = ... l
24 demi-l + 7 doubles dal + 3 demi-hl + 14 doubles l = ... dal
- En utilisant les mesures effectives, j'essaie d'effectuer le moins possible de manipulations pour mesurer :
22 l : j'utilise 1 fois le ... et 1 fois le ...
35 l : j'utilise 1 fois le ..., 1 fois le ... et 1 fois le ...
74 l : j'utilise 1 fois le ..., 1 fois le ... et 2 fois le ...
47 l : j'utilise 2 fois le ..., 1 fois le ... et 1 fois le ...
86 l : j'utilise
- Les mesures effectives de capacité sont de moins en moins utilisées par les commerçants.
 - Réfléchissez et essayez de découvrir les inconvénients de ces mesures.
 - Citez des marchandises qui se vendaient au litre et qu'on vend maintenant au poids.
 - Citez des liquides livrés au moyen de distributeurs automatiques.
- Un tonneau contient 1 hl et un double dal de vin. Combien de bouteilles ayant une capacité d'un demi-litre peut-on emplir avec son contenu?

La multiplication des nombres décimaux (I)

1^{er} cas - Multiplicande décimal.

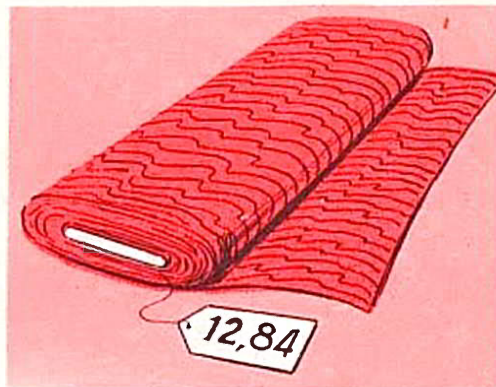
Une étoffe coûte 12,84 F le m.

3 m de cette étoffe coûtent : $12,84 \text{ F} \times 3$.

ou encore :

$$\begin{array}{r} 1\ 284\ \text{c} \\ \times \quad 3 \\ \hline 3\ 852\ \text{c} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 12,84\ \text{F} \\ \times \quad 3 \\ \hline 38,52\ \text{F} \end{array}$$

$1\ 284\ \text{c} \times 3 = 3\ 852\ \text{c} = 38,52\ \text{F}$



La conversion était inutile, nous pouvions trouver directement en F, ainsi que le montre la 2^{ème} opération.

2^{ème} cas - Multiplicateur décimal.

Pour confectionner un drap, on achète 3,20 m de toile à 14 F le m.

Prix de ces 3,20 m de toile : $14\ \text{F} \times 3,20$.

3,20 m = 32 dm. Un décimètre de toile coûte : 1,4 F.

Le prix de la toile est donc aussi : $1,4\ \text{F} (\text{par dm}) \times 32\ (\text{dm})$.

$$\begin{array}{r} 1,4\ \text{F} \\ \times \quad 32 \\ \hline 28 \\ 42. \\ \hline 44,8\ \text{F} \end{array}$$

En observant la 2^{ème} opération, nous remarquons que les transformations étaient inutiles.

$$\begin{array}{r} 14\ \text{F} \\ \times \quad 3,2 \\ \hline 28 \\ 42. \\ \hline 44,8\ \text{F} \end{array}$$

Exercices

1. Indiquez le nombre de chiffres de la partie décimale du produit.

$19,6 \times 48$	$357 \times 3,65$	$9,775 \times 27$	$402 \times 2,09$

2. Posez et effectuez les opérations de l'exercice 1.

3. $57,6 \times 43$ $862 \times 6,72$ 4. $4,5 \times 28$ $680 \times 45,6$
 $537,24 \times 35$ $820 \times 4,08$ $837 \times 3,76$ $94,28 \times 75$
 $37,638 \times 58$ $4\ 963 \times 25,007$ $3\ 600 \times 7,08$ $36,085 \times 243$

5. Un kg de farine donne 1,3 kg de pain. Chaque jour une boulangerie transforme en pain 5 sacs de farine pesant 100 kg chacun. Quel est le poids de pain obtenu chaque jour? En une semaine de 6 jours de travail?

6. Pour l'arrosage de son jardin, papa achète 25 m de tuyau à 5,85 F le m; 2 raccords à 5,75 F l'un et une lance coûtant 8 F. Combien papa a-t-il dépensé? (3 opérations.)

7. Sur 3 côtés on clôt une cour carrée mesurant 15 m de côté à l'aide d'un grillage pesant 1,8 kg au m. Quel est le poids du grillage employé? (2 opérations.) Quelle est sa valeur à 6,25 F le m?

La multiplication des nombres décimaux (II)

3^{ème} Cas - Multiplicande et multiplicateur décimaux.

Quel est le prix de 3,5 l de mélange pour vélomoteur à 1,26 F le litre ?

Le prix de 3,5 l de mélange est : $1,26 \text{ F} \times 3,5$

Transformons cette multiplication en une opération étudiée précédemment.

$1,26 \text{ F} \times 3,5$
 (par l) (l)

c'est aussi

$$\begin{array}{r} 126 \text{ c} \times 3,5 \\ \text{(par l)} \quad \text{(l)} \\ 126 \text{ c} \\ \times 3,5 \\ \hline 630 \\ 378 \\ \hline 441,0 \text{ c} = 4,41 \text{ F} \end{array}$$

ou encore

$$\begin{array}{r} 0,126 \text{ F} \times 35 \\ \text{(par dl)} \quad \text{(dl)} \\ 0,126 \text{ F} \\ \times 35 \\ \hline 630 \\ 378 \\ \hline 4,410 \text{ F} \end{array}$$

Ces transformations étaient inutiles.

$$\begin{array}{r} 1,26 \text{ F} \\ \times 3,5 \\ \hline 630 \\ 378 \\ \hline 4,410 \text{ F} \end{array}$$

} 3 chiffres décimaux

On effectue une multiplication de nombres décimaux sans s'occuper des virgules, puis on sépare à la droite du produit autant de chiffres décimaux qu'il y en a en tout dans le multiplicande et le multiplicateur.

Exercices

1. Indiquez le nombre de chiffres de la partie décimale du produit.

$5,48 \times 4,2$	$7,6 \times 9,01$	$4,7 \times 6,5$	$3,484 \times 8,5$

2. Posez et effectuez les multiplications de l'exercice 1.

Effectuez les multiplications suivantes :

3. $325,47 \times 58,3$

$45,8 \times 2,6$

$7,432 \times 1,76$

$28,6 \times 3,89$

$0,756 \times 4,7$

$8,15 \times 3,08$

4. $48,05 \times 8,004$

$8,543 \times 4,8$

$97,2 \times 6,03$

$7,98 \times 56,4$

$0,96 \times 1,5$

$36,42 \times 9,85$

5. Maman achète un gigot pesant 2,600 kg et valant 15,25 F le kg. Combien doit-elle au boucher ? Elle paie avec un billet de 100 F. Combien le boucher lui rendra-t-il ?
6. Pour faire confectionner une robe, une dame achète 1,80 m de tissu à 18,75 F le m et 6 boutons à 0,85 F l'un. Quel est le montant de chacun des achats ? La couturière demande 48 F pour la façon et fournit une fermeture Éclair de 6 F. Quel est le prix de la robe confectionnée ?
7. Un ménage achète un lustre. Son installation nécessite 5 ampoules à 1,60 F l'une, 6,40 m de fil à 0,35 F le m et 1 interrupteur à 4,60 F. Quel est le prix des ampoules ? du fil électrique ? La dépense totale s'étant élevée à 202,34 F, calculez le prix du lustre. (2 opérations.)

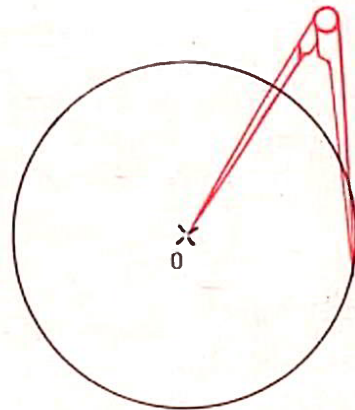
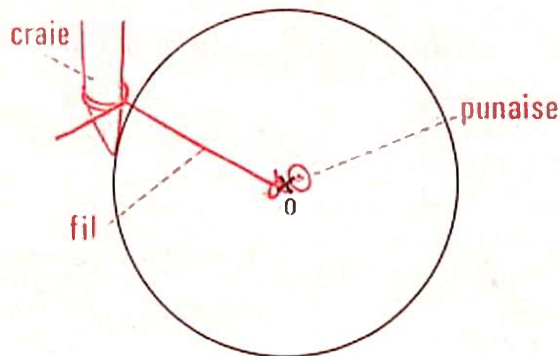
Le cercle

Travaux pratiques

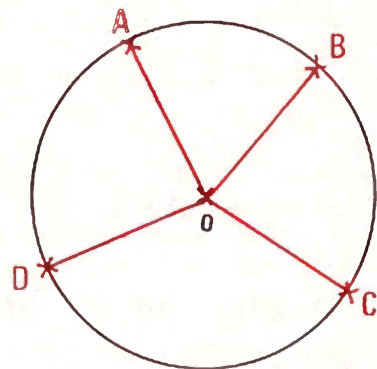
Au tableau

1. Traçons une **ligne courbe fermée**

Sur notre cahier

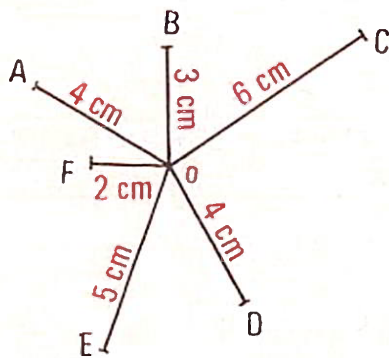


Prenons des points quelconques A, B, C, D... sur cette ligne courbe fermée. Traçons OA, OB, OC, OD. Mesurons ces segments. Ils sont égaux.



Le **cercle** est une ligne courbe fermée dont tous les points sont à égale distance du **centre**. Cette distance est le **rayon** du cercle.

2.



Marquons un point **O** au centre de la page de notre cahier.

Traçons autour de ce point des segments de droites comme l'indique le croquis.

Prenons une ouverture de compas égale à 4 cm.

En piquant la pointe du compas au point **O**, traçons un cercle.

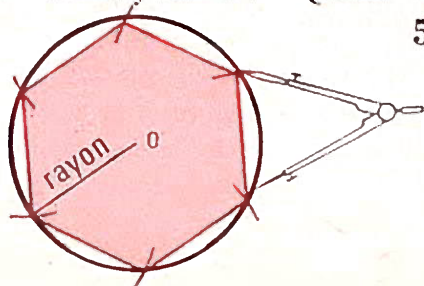
3. Quels sont les segments dont l'extrémité est sur le pourtour du cercle (qu'on appelle parfois encore *circonférence*)?

Quels sont ceux dont l'extrémité est à l'extérieur du cercle?

Quels sont ceux dont l'extrémité est à l'intérieur du cercle?

4. Sans mesurer, dites à quelle distance de O les segments OC et OE ont été coupés. Quelle longueur manque-t-il au segment OB, au segment OF pour atteindre le pourtour du cercle?

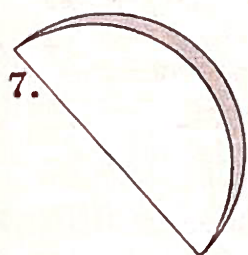
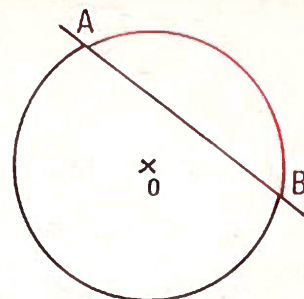
Traçons un rayon OH. Quelle longueur a-t-il?



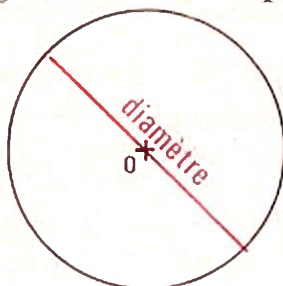
5. Traçons un cercle de 5 cm de rayon. Partageons ce cercle en parties égales en portant 6 fois le rayon. Joignons les points pour obtenir une figure à 6 côtés. Colorions. Cette figure s'appelle un **hexagone régulier**.

6. Traçons un cercle de 4 cm de rayon et une ligne qui coupe ce cercle aux points A et B.

Le segment AB est une **corde**. Chacune des deux lignes noire et rouge du cercle s'appelle un **arc de cercle**.



7.



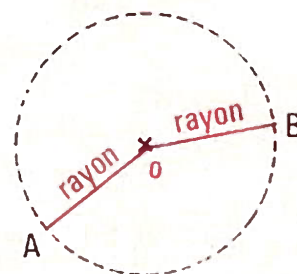
Découpons un cercle de 5 cm de rayon. Par pliage, déterminons 2 arcs égaux. Marquons le pli en rouge. Cette corde passe par le centre. C'est un **diamètre**.

Quelle longueur mesure-t-il?

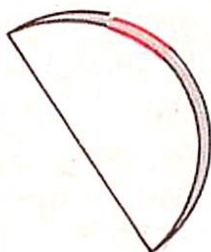
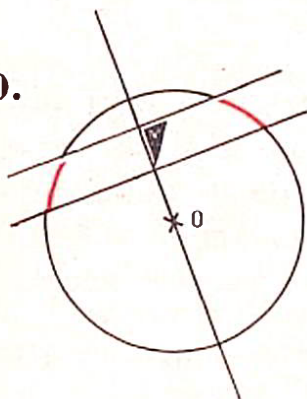
8. Traçons un cercle et plusieurs diamètres. Vérifions que ces diamètres sont égaux.

$$1 \text{ diamètre} = 2 \text{ rayons}$$

9. Reproduisons le croquis dans lequel :
 $AO + OB = 2 \text{ rayons}$.
 Pouvons-nous dire que AB est un diamètre du cercle?



10.



Traçons un cercle et 2 parallèles qui coupent ce cercle.

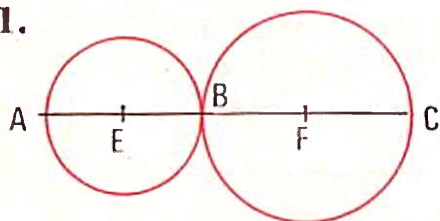
Marquons en rouge les 2 arcs de cercle.

Traçons une perpendiculaire aux 2 parallèles passant par le centre O.

Découpons.

Par pliage, vérifions que les 2 arcs sont égaux.

11.



Traçons bout à bout 2 segments de droite $AB = 4 \text{ cm}$ et $BC = 6 \text{ cm}$.

Traçons le cercle ayant AB comme diamètre.

Attention : Calculons le rayon.

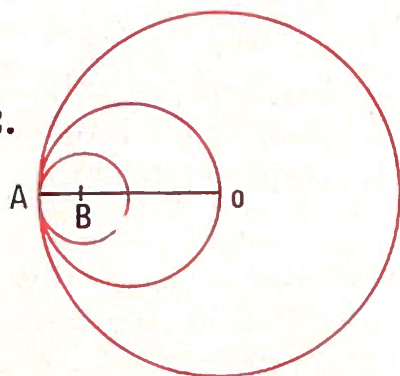
Marquons le centre par la lettre E.

Traçons de même le cercle ayant BC pour diamètre.

Désignons son centre par la lettre F.

Calculons la longueur du segment EF. Vérifions.

12.



Traçons un cercle ayant pour rayon $AO = 4 \text{ cm}$. Comme le montre le croquis, traçons 2 autres cercles de 2 cm, puis de 1 cm de rayon.

Désignons par la lettre B le centre du petit cercle. Calculons la longueur BO, distance entre les centres du petit et du grand cercle.

Vérifions sur notre croquis.

Calcul rapide et revision

- | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. $75 + 38$ | $87 + 35$ | $65 + 58$ | $74 + 48$ | $86 + 64$ |
| 2. $86 + 54$ | $74 + 68$ | $57 + 76$ | $67 + 84$ | $98 + 34$ |

Additions de nombres décimaux

- | | | | | |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 3. $53 + 4,75$ | $83 + 5,40$ | $26 + 8,60$ | $68 + 7,35$ | $78 + 6,45$ |
| 4. $0,70 + 0,60$ | | $0,65 + 0,50$ | | $0,35 + 0,70$ |
| | $0,82 + 0,50$ | | $0,74 + 0,80$ | |

Exercices gradués sur la soustraction

- | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 5. $38 - 4$ | $47 - 5$ | $69 - 6$ | $76 - 4$ | $87 - 5$ |
| 6. $42 - 7$ | $33 - 6$ | $51 - 8$ | $64 - 7$ | $72 - 8$ |
| 7. $62 - 30$ | $58 - 40$ | $71 - 50$ | $83 - 40$ | $92 - 30$ |
| 8. $58 - 24 = \underbrace{(58 - 20)}_{38} - 4 = 34$ | | | $57 - 34$ | $76 - 52$ |
| | | | $85 - 23$ | $67 - 24$ |
| 9. $72 - 37$ | $63 - 35$ | $85 - 26$ | $81 - 54$ | $72 - 48$ |

Multiplication d'un nombre par 10 - 100 - 1 000

Nombre entier

10 fois 3 cm = 3 dm ou 30 cm

Pour multiplier un nombre entier par 10, 100, 1 000, on écrit, à la droite de ce nombre, 1 ou 2 ou 3 zéros.

Nombre décimal

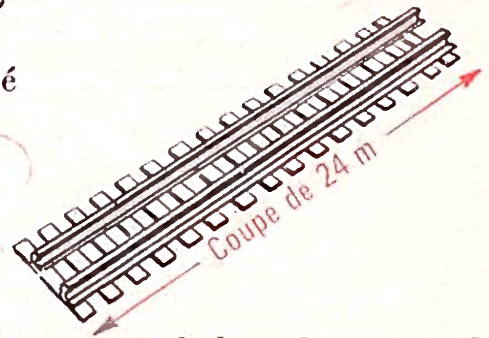
100 fois 3,5 cm = 3,5 m ou 350 cm

Pour multiplier un nombre décimal par 10, 100, 1 000, on déplace vers la droite la virgule de 1 ou 2 ou 3 rangs. On remplace, s'il y a lieu, les ordres manquants par des zéros.

- | | | | | |
|----------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| 10. 54×10 | 45×10 | 136×10 | 675×10 | $7\ 384 \times 10$ |
| 11. 75×100 | $87 \times 1\ 000$ | 438×100 | $643 \times 1\ 000$ | $2\ 374 \times 100$ |
| 12. $7,35 \times 10$ | $6,76 \times 100$ | $7,2 \times 1\ 000$ | $0,42 \times 10$ | $0,6 \times 100$ |
| 13. $83 \times ? = 8\ 300$ | $5,6 \times ? = 560$ | $0,75 \times ? = 7,5$ | | |
| $6,23 \times ? = 6\ 230$ | $3,40 \times ? = 34$ | | | |

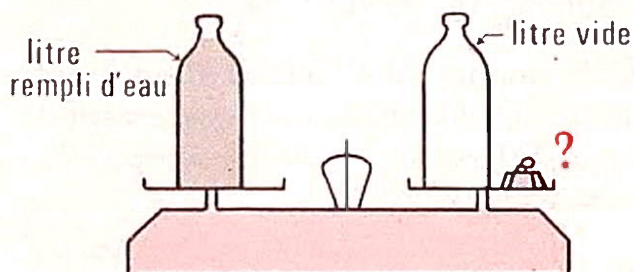
14. $68,5 \times 3,4$ $26,75 \times 3,24$ $875,8 \times 6,84$
 $12,35 \times 6,48$ $58,50 \times 43,5$ $12,76 \times 57,58$
15. Une fosse à purin a une contenance de 250 hl. Le fermier transporte le liquide à l'aide d'une « tonne » d'une capacité de 48 doubles dal. Quelle quantité, exprimée en litres, a-t-il puisée dans la cuve quand il a rempli 6 fois sa tonne? Quelle quantité de purin reste-t-il dans la cuve?
16. Un menuisier livre à un charbonnier une table de cuisine coûtant 249 F. En échange le charbonnier livre au menuisier 25 sacs d'antracite à 12 F le sac. Quel commerçant doit dé l'argent à l'autre et combien?

17. Une école vend des calendriers qu'elle achète 1,40 F pièce. L'école commande 250 calendriers. Quelle somme doit-elle à son fournisseur?
Les élèves parviennent à vendre 215 calendriers au prix de 2,50 F l'un.
Quelle somme ont-ils recueillie?
Quelle somme leur reste-t-il quand ils ont payé le fournisseur?
18. Une personne demande à son voisin le fermier de lui vendre 28 l de blé. Le fermier ne dispose que d'un dal et d'un double litre. Comment peut-il mesurer la quantité demandée en ne faisant que 4 manipulations?
19. Un commerçant a reçu une pièce de tissu longue de 42,50 m. Il en vend une coupe de 26 m au prix de 6,80 F le mètre. Combien vend-il cette coupe?
Il vend le reste 5,60 F le m. Combien vend-il cette deuxième coupe? (2 opérations.) Combien a-t-il vendu toute sa pièce?
20. Pour refaire une section de voie ferrée, on a posé 75 coupes de 24 m de longueur chacune.
Quelle est, en km, la longueur de la voie refaite?
Quelle est la longueur de rails posés?
Chaque coupe repose sur 40 traverses. Quel est le nombre de traverses utilisées?
21. Un verre à apéritif contient 7 cl de vin. Quelle quantité de liquide reste-t-il dans le litre d'apéritif quand on a rempli 12 verres? (2 opérations)
Combien de litres faut-il déboucher si on veut remplir 35 verres?
Quelle est la valeur de ces 35 verres si le litre d'apéritif coûte 5,80 F?
22. Chaque élève d'une école reçoit une série de livres dont la valeur est la suivante : lecture : 5,80 F ; calcul : 7,50 F ; grammaire : 6,35 F ; géographie : 6,60 F ; histoire : 6,15 F ; sciences : 5,50 F. Quelle est la valeur de la série remise à chaque élève?
Quelle est la valeur de la collection remise aux 35 élèves de la classe?
23. Une vache donne 1 dal et demi de lait par jour. Quelle est, en litres, puis en dal, la quantité de lait fournie chaque jour par un troupeau de 8 vaches?
Quelle en est la valeur à 3,80 F le dal?
Un litre de lait donne 12 cl de crème. Quelle quantité de crème aurait-on pu extraire de ce lait? Quelle en serait la valeur à 3,70 F le litre? Le fermier gagnerait-il ou perdrait-il en vendant de la crème plutôt que du lait? Combien?
24. Un épicier a acheté un tonneau contenant 1,2 hl de vin au prix de 1,85 F le litre. Quel est le prix du vin contenu dans le tonneau?
Dans ce tonneau, il y a 30 dl de lie. Quelle est la quantité de vin buvable?
L'épicier met ce vin en bouteilles d'un demi-litre. Combien de bouteilles l'épicier emplit-il?
Une bouteille vide, son bouchon et son étiquette coûtent 0,45 F.
Quel est le prix des bouteilles nécessaires?
A combien revient le vin du tonneau mis en bouteilles?
25. *Jouons avec les capacités.* Pour verser 17 litres de vin dans un tonneau, je ne dispose d'aucune mesure légale de capacité, mais j'ai deux bonbonnes dont l'une a une contenance de 5 l et l'autre une contenance de 3 l.
Comment dois-je m'y prendre pour mesurer les 17 litres de vin?



La cueillette de décembre

1. Apportez en classe les poids en fonte et en cuivre que vous pouvez vous procurer. Si possible apportez ou faites-vous montrer des poids en lamelles.



2. Pesez l'eau que contient un litre en verre.
3. Procurez-vous deux pots de yaourt (ou deux flacons de jus de fruits) identiques portant l'indication de leur contenance en cl. Déterminez le poids de l'eau contenue dans un de ces récipients. (Voir ex. 2.)
Comparez ce nombre avec celui indiquant la capacité.
Dites le poids d'un centilitre d'eau.
4. Indiquez quelques objets, produits ou marchandises dont le poids est donné en kg? en g? en cg?
5. Nous savons que de nombreux produits vendus au litre sont maintenant vendus au kg (page 45).
Trouvez quelques marchandises qui, autrefois vendues au m, à la pièce, se vendent actuellement au poids.
6. Votre papa a pris un brochet d'une **livre**. Quel est le poids de ce brochet? Votre maman achète une **demi-livre** de café. Quel poids de café a-t-elle? Vous achetez un **quart** de bonbons. Quel poids de bonbons avez-vous?
7. Citez des objets de forme triangulaire. Apportez-en quelques-uns en classe. (Timbres, emballages...)
8. Si vous avez une photographie et son agrandissement, apportez-les en classe.

9. Faites un croquis de votre classe pour expliquer à votre maman où se trouvent le bureau du maître, votre table et certains objets intéressants (armoire, poêle...).

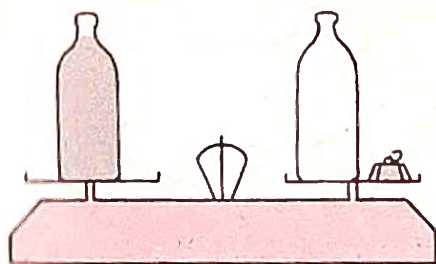
10. Essayez de vous procurer des plans (maisons, tentes, hangars...).

11. Les vitres de cette fenêtre peuvent être comptées de deux façons.
Trouvez d'autres objets que l'on puisse compter aussi de 2 façons.



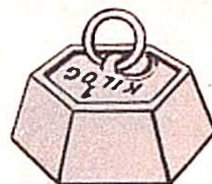
12. Si votre papa achète 4 pneus et 4 chambres à air pour « rechausser » son automobile, il peut calculer séparément le prix des 4 pneus, puis celui des 4 chambres à air. Comment? Il peut alors calculer la dépense totale. Comment?
Combien aura-t-il fait d'opérations?
Il peut aussi calculer la dépense par roue. Comment? Ensuite, comment peut-il calculer la dépense totale? Combien aura-t-il fait d'opérations?
13. Trouvez et apportez en classe des objets de forme carrée.
14. Je lis dans un catalogue d'une maison d'éditions :
Les 3 livres :
pris à notre magasin : 36 F;
livrés à domicile : 38,50 F.
Quels sont les frais qui peuvent augmenter le prix d'achat des livres?
15. Citez d'autres objets dont le prix d'achat est augmenté de frais.
Quels sont ces frais?
16. Renseignez-vous sur la signification des expressions : **franco de port** - **franco de port et d'emballage**.

Le gramme et ses multiples



Le kilogramme
est le poids
d'un litre d'eau pure.

Décomposons le mot
kilogramme



le kg
en fonte



le kg
en laiton

Nous comprendrons que le kilogramme est un multiple du gramme.

1 kilogramme (kg) vaut 1 000 grammes (g).



le gramme
grandeur réelle

Les autres multiples du gramme sont :

le **décagramme (dag)** qui vaut **10** grammes, c'est une **dizaine** de g.

l'**hectogramme (hg)** qui vaut **100** grammes, c'est une **centaine** de g.

Exercices

m	c	d	u
kg	hg	dag	g

1. Quel est le chiffre représentant les kg dans :
7 245 g - 2 643 dag - 748 hg - 246,78 dag - 543,8 hg?

2. Quel est le chiffre représentant les g dans :
6,458 kg - 37,89 dag - 3,745 hg - 7,8654 kg - 6,745 dag?

3. **7,4 hg = 74 dag.** Exprimez de même sous forme de nombres entiers :

6,4 kg

2,35 hg

8,4 dag

7,65 hg

8,674 kg

4. 5 kg = ... g

8 hg = ... g

8 kg = ... dag

26 kg = ... hg

5. 4,546 kg = ... g

6,32 hg = ... g

6,8 dag = ... g

3,2 kg = ... g

6. 9 800 g + ... g = 1 kg

7 hg + ... g = 1 kg

67 dag + ... g = 1 kg

750 g + ... dag = 1 kg

7. 7 534 g = ... kg

865 g = ... hg

634 dag = ... hg

754 g = ... kg

235 dag = ... kg

8. 35 g = ... kg

65,3 dag = ... kg

7 g = ... hg

8,78 dag = ... kg

0,765 hg = ... kg

9. 7 kg 3 dag = ... g

4 hg 8 g = ... g

6 kg 5 g = ... g

3 kg 5 dag = ... hg

5 hg 9 g = ... kg

10. 56 dag + 5 hg = ... g 7,84 kg + 800 g = ... hg 7 kg - 6 hg = ... g
6,4 kg + 4,5 hg = ... g 75,4 hg + 1 840 g = ... kg 3 hg - 150 g = ... dag

11. Un litre d'eau pèse 1 kg. Quel est le poids d'un dl d'eau? d'un cl d'eau? d'un ml d'eau?

12. Maman achète chez le boucher un pot-au-feu de 1,750 kg au prix de 5,80 F le kg et un gigot pesant 1 860 g au prix de 14,50 F le kg. Après avoir calculé le prix de chaque morceau de viande, indiquez la somme que maman a dépensée.

13. Un cultivateur qui n'a pas de bascule vend les pommes de terre 3,60 F le double dal. Je lui en achète 6 doubles dal. Combien dois-je à ce fermier? Un hl de pommes de terre pèse 70 kg. Combien pèse 1 dal? un double dal? Combien pèse la provision que j'ai achetée? Combien aurais-je payé si le fermier m'avait vendu les pommes de terre 25 c le kg?

La multiplication des nombres décimaux

Cas particuliers

Les zéros inutiles dans les nombres décimaux.

2,300 kg = 2 kg et 300 g = 2 kg et 3 hg
 $2,300 \text{ kg} = 2,3 \text{ kg}$
 Les zéros de 2,300 kg sont inutiles dans la pratique de l'opération.

1. Effectuez en supprimant tous les zéros inutiles des parties décimales :

$48,50 \times 3,70$ $389,600 \times 700$	$72,85 \times 2,600$ $6\,700 \times 3,400$
---	---

Multiplicateur inférieur à l'unité.

1 kg de viande coûte 8,60 F
 3 kg de viande coûtent : $8,60 \text{ F} \times 3$

(Prix total = prix du kg $\times$ nombre de kg)

0,750 kg de viande coûte :

$8,60 \text{ F} \times 0,75$

$$\begin{array}{r}
 8,6 \text{ F} \\
 \times 0,75 \\
 \hline
 430 \\
 602 \\
 \hline
 6,450 \text{ F}
 \end{array}$$

Le produit est inférieur au multiplicande. Pourquoi?

2. Quel est le prix de 0,85 m de dentelle à 3,80 F le m ?

3. Un litre de rhum coûte 8,60 F. Quelle est la valeur du rhum contenu dans un flacon de 0,25 l de capacité?

Il est quelquefois nécessaire d'écrire des zéros à la gauche du produit.

$$\begin{array}{r}
 0,042 \\
 \times 0,14 \\
 \hline
 168 \\
 42 \\
 \hline
 0,00588
 \end{array}$$

} 5 chiffres décimaux

← 5 chiffres décimaux

4. Effectuez :

$0,67 \times 0,072$ $0,480 \times 0,206$ $3,74 \times 0,004$	$0,376 \times 0,0025$ $0,49 \times 0,16$ $0,0118 \times 0,35$
--	---

5. Ces multiplications comportent des erreurs de virgules. Faites les corrections sans effectuer les opérations :

$26 \times 0,54 = 140,4$	$0,48 \times 0,14 = 0,672$	
$3,6 \times 0,012 = 4,32$	$480 \times 0,6 = 28,8$	$8 \times 0,875 = 70$

6. Une personne consomme en moyenne 0,350 kg de pain par jour. Quel est, par jour, le poids de pain consommé dans une pension de famille comptant 12 pensionnaires?

Quelle est la dépense par semaine si le pain vaut 0,65 F le kg? (2 opérations.)

7. Une personne a acheté un tonnelet de vin fin à 3,80 F le litre. Elle met ce vin en bouteilles de 0,75 l. Quelle est la valeur du vin contenu dans une bouteille? Les bouchons coûtent 0,16 F pièce et les bouteilles 0,25 F. Combien coûte une bouteille pleine de vin?

La multiplication dans certains problèmes

1	2	3	4	5	6	7	8
2	4	6	8	10	12	14	16
3	6	9	12	15	18	21	24
4	8	12	16	20	24	28	32
5	10	15	20	25	30	35	40
6	12	18	24	30	36	42	48
7	14	21	28	35	42	49	56

La table de multiplication nous montre que le nombre 28 est le produit de 4 fois 7 ou de 7 fois 4.

$$4 \times 7 = 7 \times 4$$

Le produit d'une multiplication ne change pas si on intervertit les deux facteurs.
(multiplicande et multiplicateur)

Dans la solution d'un problème, multiplicande et produit doivent toujours être de même nature.

Mais il serait maladroit d'effectuer l'opération :

Un ouvrier gagne 4 F de l'heure.
En 48 heures de travail, il a gagné :

$$4 \text{ F} \times 48 = 192 \text{ F}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 48 \\ \hline 32 \\ 16. \\ \hline 192 \end{array}$$

On disposera l'opération ainsi :

$$\begin{array}{r} 48 \\ \times 4 \\ \hline 192 \end{array}$$

On peut faire la preuve d'une multiplication en l'effectuant à nouveau après avoir interverti les facteurs.

Exercices

$$\begin{array}{r} 56 \\ \times 35 \\ \hline 280 \\ 168. \\ \hline 1960 \end{array} \quad \begin{array}{r} 35 \\ \times 56 \\ \hline 210 \\ 175. \\ \hline 1960 \end{array}$$

1. Sur cet exemple, posez et effectuez les multiplications suivantes, puis faites-en la preuve :

$$\begin{array}{lll} 253 \times 427 & 6\,400 \times 680 & 12,5 \times 4,62 \\ 4,75 \times 35 & 428 \times 7,24 & 0,56 \times 3,04 \end{array}$$

Multiplication d'une somme ou d'une différence.

2. Une ménagère achète une douzaine de couverts 2,80 F l'un, 12 cuillers à café à 0,95 F pièce et 12 couteaux à 3 F l'un.
Calculez : 1° le prix des couverts; 2° le prix des cuillers à café; 3° le prix des couteaux; 4° la dépense totale.

Une solution plus courte.

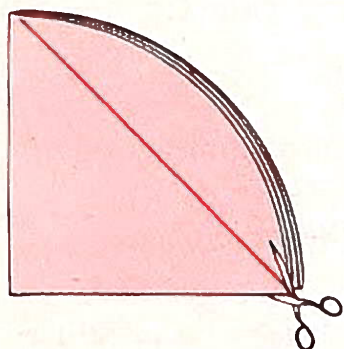
Quel est le prix d'un ensemble comprenant un couvert, un couteau et une cuiller à café? Quelle est la dépense totale?

3. Au moment des étrennes un commerçant offre à chaque client un petit agenda muni d'un crayon. L'agenda coûte 0,45 F et le crayon 0,20 F. Sachant que 75 clients ont bénéficié de ce cadeau, quelle somme le commerçant a-t-il dépensée pour sa publicité? (2 opérations).

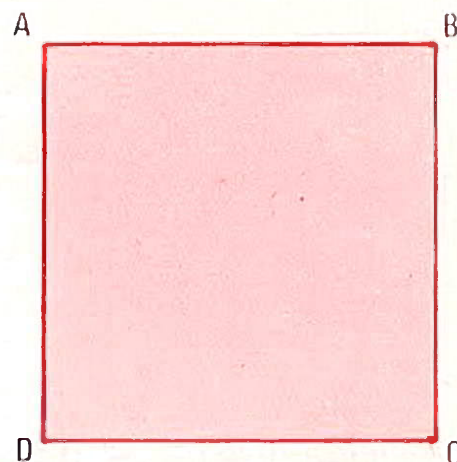
4. Un ouvrier gagne 23,50 F par jour. Déjeunant à la cantine, on lui retient 3,75 F pour son repas. Quelle somme a-t-il rapportée à la fin d'un mois qui a compté 23 jours de travail? (2 opérations.)

Le carré

Travaux pratiques



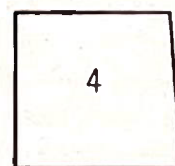
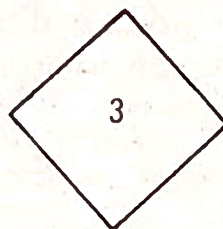
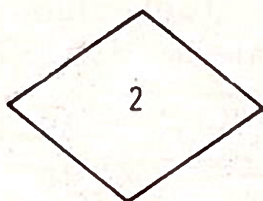
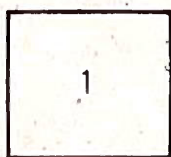
- Plions en quatre un cercle de 5 cm de rayon.
- Coupons suivant la ligne que nous avons tracée en rouge.
- Déplions.
- Observons.



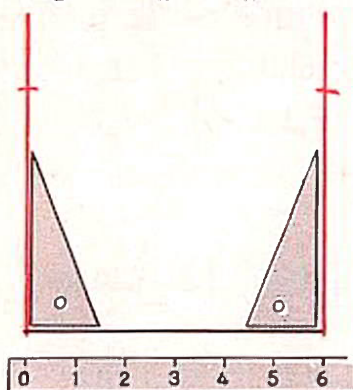
1. Comparons la longueur des 4 côtés.
en pliant à nouveau suivant les plis encore marqués.
2. Mesurons les 4 angles, d'abord à l'aide du rapporteur, ensuite en vérifiant avec l'équerre.

Le carré a 4 côtés égaux et 4 angles droits

3. Reconnaissons parmi ces figures celle qui est un carré.



4. Indiquons pourquoi les autres figures ne sont pas des carrés.

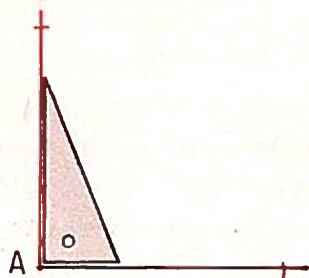


Construisons un carré

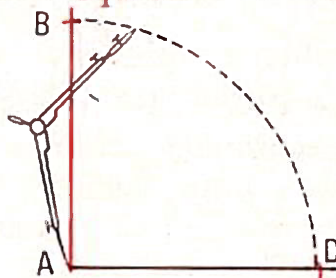
5. A l'aide de l'équerre et du double décimètre
Quelle longueur devons-nous donner
aux segments tracés en rouge?

Le point C est le quatrième sommet du carré.

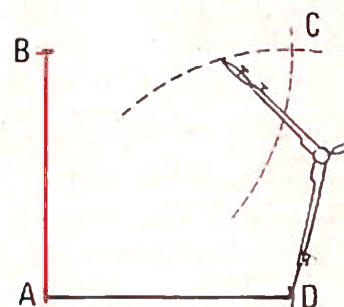
6. Avec l'équerre et le compas.



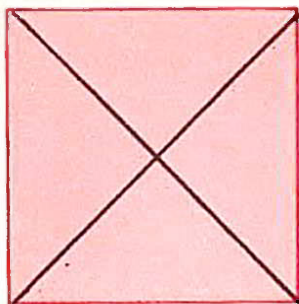
Traçons 2 demi-droites
perpendiculaires.



Déterminons sur ces
demi-droites
2 segments égaux.



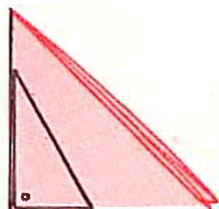
Déterminons le
point C à l'aide
du compas.



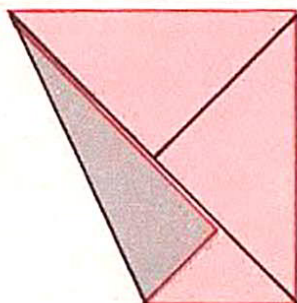
Traçons au crayon les plis marqués sur notre carré. Les lignes qui joignent les sommets opposés sont les **diagonales** du carré.

7. Constatons à l'aide du double dm que les **diagonales du carré sont égales**.

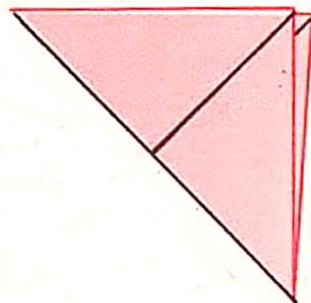
Réfléchissons : cette mesure était-elle nécessaire?



Elles sont perpendiculaires.

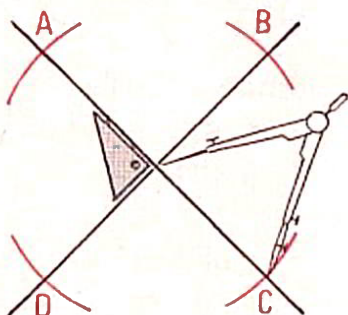


Elles sont plus longues que le côté du carré.



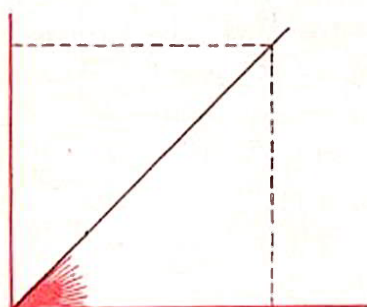
Elles se coupent en leur milieu.

8. Quelle est, en degrés, la valeur de l'angle formé par une diagonale et un côté?

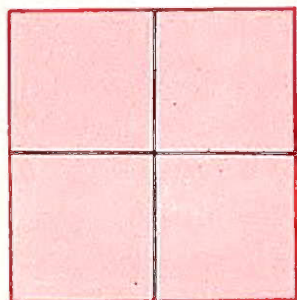


Construisons un carré dont les diagonales mesurent 8 cm.

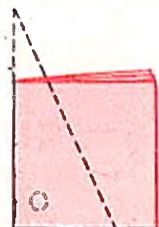
9. Avec l'**équerre** et le **compas**.
Quelle doit être la longueur de l'ouverture de compas?



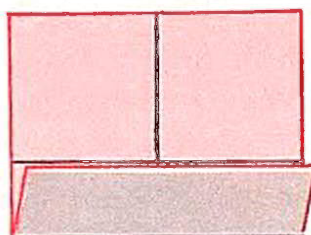
10. Avec le **rapporteur** et l'**équerre**.
— Quelle valeur devons-nous donner à l'angle marqué en rouge?
— Quelle longueur porterons-nous sur la diagonale?
— A l'aide de quel instrument tracerons-nous les 2 derniers côtés du carré?



les **médianes** joignent les milieux des côtés.



Elles sont perpendiculaires.



Elles sont égales aux côtés.



Elles se coupent en leur milieu.

Les diagonales et les médianes se coupent au centre du carré.

Les sous-multiples du gramme

Pour peser avec précision des matières de grande valeur (par exemple de l'or) ou dangereuses (par exemple des produits pharmaceutiques), on se sert de poids inférieurs au gramme.

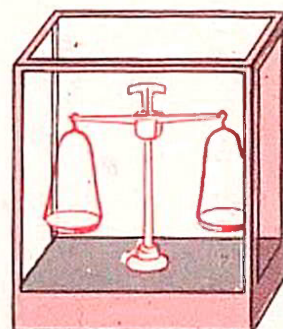
5 dg

1 gramme
vaut

10 **dé**cigrammes; le **dg** est $\frac{1}{10}$ de g

100 **cent**igrammes; le **cg** est $\frac{1}{100}$ de g

1 000 **milli**grammes; le **mg** est $\frac{1}{1\,000}$ de g



Exercices

g	dg	cg	mg
		0,1	0,01
			0,001

- Quel est le chiffre représentant les g dans :
465 cg - 6 540 mg - 754 dg - 245,8 cg - 26,48 dg
- Que représente le chiffre « 5 » dans les nombres :
36,45 g - 537 cg - 8 567 mg - 3,457 dag -
0,8645 hg - 57,8 dg?

- 5,4 g = 54 dg. Exprimez de même sous forme de nombres entiers :
3,57 g - 16,3 dg - 6,580 g - 7,85 dag - 26,54 dg - 0,875 hg

- 7 g = ... cg
18 g = ... mg
5 dag = ... dg
8 dg = ... mg
- 6,8 g = ... cg
7,854 dag = ... dg
0,8 hg = ... dg
7,2 dg = ... mg
- 6 380 mg = ... g
754 cg = ... dg
1 850 mg = ... dg
34 cg = ... g

- 56 cg = ... dag
7 mg = ... g
8 cg = ... g
16 cg = ... hg
- 4 g 5 cg = ... cg
6 dg 4 mg = ... mg
7 dag 5 dg = ... dg
3 g 5 cg = ... mg
- 85 cg + ... cg = ... 1 g
7 dg + ... dg = ... 1 g
4 dg + ... cg = ... 1 g
30 cg + ... dg = ... 1 g

- 4,5 g + 13 cg = ... cg
6,8 dg + 15 cg = ... mg
88 g - 745 cg = ... cg
- 200 cg + 30 dg = ... g
4,25 g + 6,48 dg = ... cg
16 g - 24 dg = ... mg

- Une pièce de 1 c pèse 15 dg. Un rouleau composé de pièces de 1 c a une valeur de 1 F. Quel est le poids de ce rouleau?
- Une personne vend au prix du métal une bague en or qui pèse 35 dg et une broche qui pèse 745 cg. Quel est, en g, le poids total des deux bijoux? Combien la personne recevra-t-elle si le gramme d'or est payé 11 F le gramme?
- Un médicament est vendu sous forme de comprimés pesant 45 dg l'un. Quel est le poids d'une boîte contenant 20 comprimés et qui, vide, pèse 39 g?
- Un orfèvre transforme un bijou qui pèse 4 g et 5 cg. La transformation terminée, le bijou pèse 5,4 g. Quel poids d'or l'orfèvre a-t-il ajouté au bijou? Quelle est la valeur de l'or fourni par le bijoutier si le g d'or vaut 11 F? Le bijoutier demande 80 F à la cliente. Quelle somme lui reste-t-il pour son travail?



Pourquoi diviser ?

Une classe compte 27 élèves.

Pour la leçon de gymnastique, le maître les partage en 3 « vagues ».

Chaque vague compte : $27 \text{ élèves} : 3 = 9 \text{ élèves}$.

La division permet de calculer la valeur d'une part

Pour jouer aux « quatre coins », le maître les divise en équipes de 5 joueurs.

Le maître pourra former : $\frac{27}{5} = 5 \text{ équipes}$.

Il restera 2 élèves qui ne pourront participer au jeu.

La division permet de calculer le nombre de parts

Diviser c'est partager en parts égales.
Le signe de la division est : ou —

Dividende	Diviseur	Quotient	Reste
27 : 3	=	9	0
27 : 5	=	5	2

Exercices

1. Dans les problèmes suivants, que calcule-t-on ?

Indiquez-le par une **croix** dans l'une ou l'autre case du tableau recopié.

numéro du problème	1	2	3	4	5	6
valeur d'une part						
nombre de parts						

1. 8 cageots de fruits pèsent 72 kg. Quel est le poids d'un cageot ?

2. Un ouvrier gagne 24 F pour une journée de 8 heures de travail. Quel est son gain par heure ?

3. 5 pneus sont nécessaires pour « chausser » une auto. Combien de voitures peut-on équiper avec un stock de 42 pneus ?

4. Combien de bonbonnes de 5 litres peut-on emplir avec les 4 dal 5 l de vin que contient un baril ?

5. Une école possède 29 F. Combien de livres de bibliothèque à 3 F l'un l'école peut-elle acheter avec cette somme ?

6. Dans un grenier, on a tendu 6 fils pour étendre le linge. Sachant qu'on a utilisé 42 m de fil de fer, quelle est la distance entre les 2 murs ?

2. **Multiplier ou diviser.** Résolvez ces problèmes :

1. Un repas au restaurant coûte 12 F. Combien a dépensé une famille de 4 personnes qui a déjeuné dans ce restaurant ?

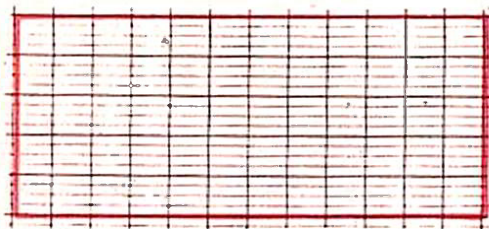
2. Pour confectionner un manteau, on emploie 3 m de tissu. Combien de manteaux pourra-t-on confectionner avec une pièce de 21 m de tissu ?

3. Pour emplir un tonneau, je dois verser 16 fois le contenu d'un seau de 8 litres. Quelle est la contenance du tonneau ?

4. Un camion peut transporter 3 poutrelles de fer. Combien de voyages devra-t-il effectuer pour transporter 21 poutrelles ?

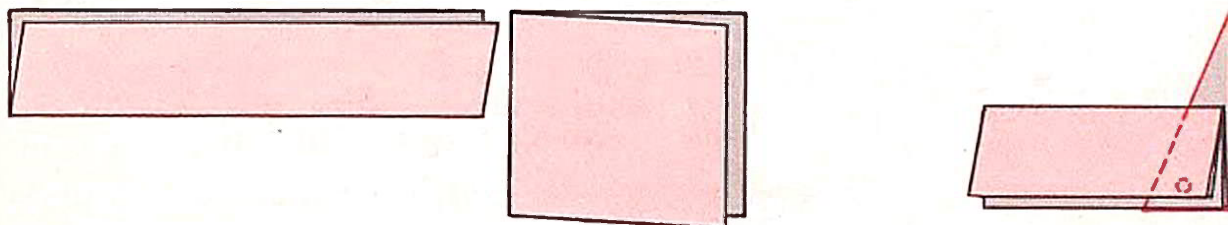
Le rectangle

Travaux pratiques



1. Dans une feuille de cahier, traçons puis découpons la figure ci-contre.

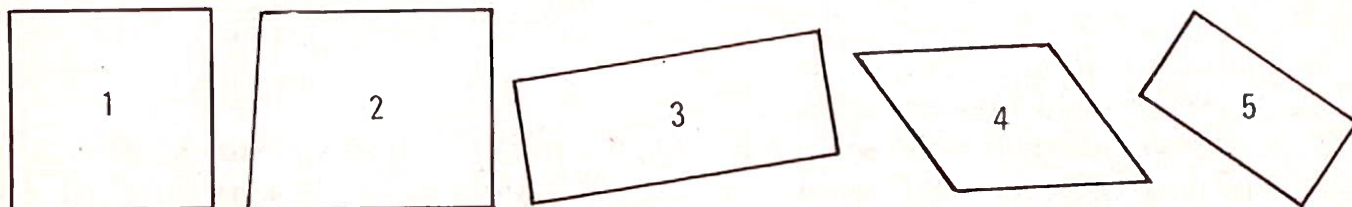
Cette figure a $\begin{cases} 2 \text{ grands côtés : les } \textbf{longueurs.} \\ 2 \text{ petits côtés : les } \textbf{largeurs.} \end{cases}$



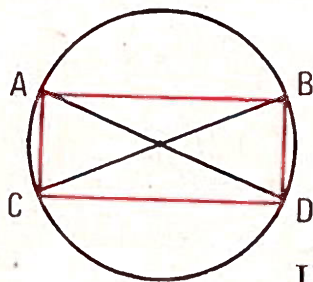
2. *Par pliage, constatons que :*
les longueurs sont égales
les largeurs sont égales.
3. Plions en 4 de manière à superposer les angles. A l'aide de l'équerre, constatons que les 4 angles sont droits.

Le rectangle a 2 longueurs égales, 2 largeurs égales et 4 angles droits

4. Parmi les figures suivantes, reconnaissons celles qui sont des rectangles.



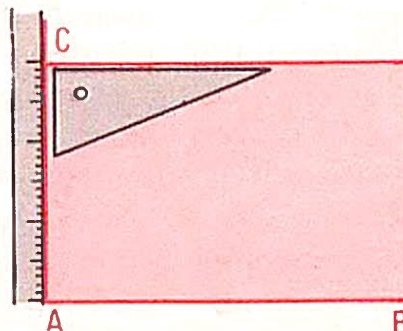
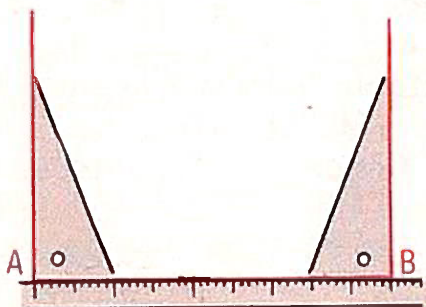
Construisons des rectangles.



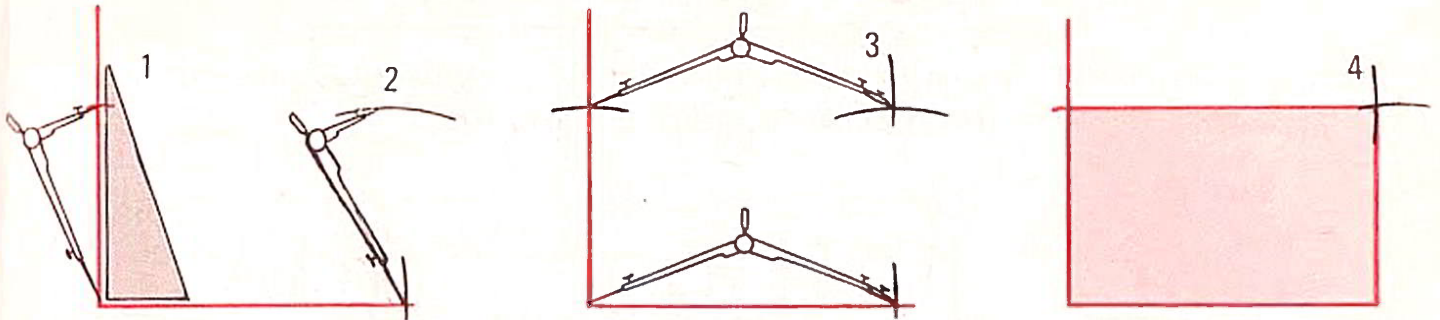
5. Dans un cercle de 3 cm de rayon, traçons 2 diamètres non perpendiculaires.

Ces diamètres coupent le cercle en 4 points : A, B, C, D. Joignons ces points. Vérifions que la figure ABCD est un rectangle.

6. Utilisons **équerre** et **double décimètre**.

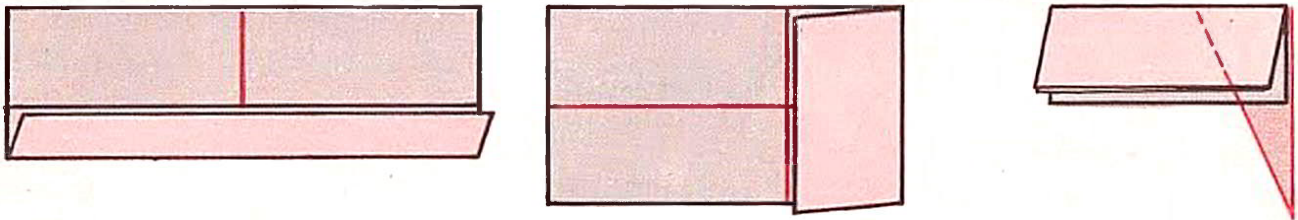


7. Utilisons équerre et compas



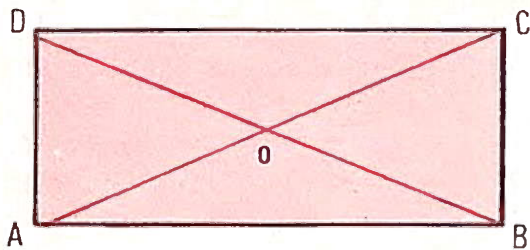
8. Construisez, en utilisant équerre et double dm, un rectangle de 6 cm de long et 4 cm de large. A partir de ce rectangle, construisez un carré ayant pour côté la longueur du rectangle.
9. Avec équerre et compas, construisez un rectangle de 5 cm de large et 8,5 cm de long. A l'intérieur de ce rectangle, construisez un carré ayant pour côté la largeur du rectangle.

Les médianes sont les lignes qui joignent les milieux des côtés opposés.



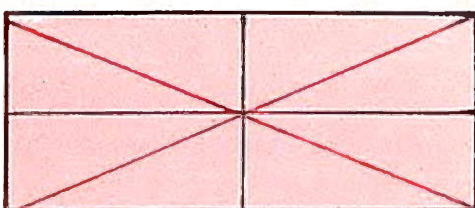
10. Par pliage, vérifions que : 1° La grande médiane est égale à la longueur; 2° La petite médiane est égale à la largeur; 3° Elles se coupent en leur milieu et sont perpendiculaires.
11. Construisez un rectangle de 10 cm de long et 6 cm de large. Tracez les médianes.
12. Construisez un rectangle dont les médianes mesurent 7 cm et 4 cm.

Les diagonales sont les lignes qui joignent les sommets opposés.



13. Construisons un rectangle de 12 carreaux de long et de 5 carreaux de large. Traçons les diagonales. Comparons leur longueur avec celle des côtés du rectangle. Sont-elles égales entre elles? Se coupent-elles en leur milieu? Sont-elles perpendiculaires?

14. Comme dans l'exercice 5, construisez un rectangle dont les diagonales mesurent 8 cm. Pourriez-vous en construire d'autres?



15. Construisez un rectangle de 7 cm de long et 4 cm de large. Tracez médianes et diagonales. Ces lignes se coupent au même point. C'est le **centre du rectangle**. Tracez le cercle passant par les sommets. Tracez à l'intérieur le plus grand cercle possible.

La division : diviseur 1 chiffre

5 fermiers préparent ensemble 865 litres de blé empoisonné pour dératiser leurs champs. Ils se partagent également ce produit.

Chaque fermier reçoit : 865 litres : 5

$$\begin{array}{r} \text{hl} \quad \text{dal} \quad \text{l} \\ 8 \quad 6 \quad 5 \quad | \quad 5 \\ 3 \quad \quad \quad | \quad 1 \\ \hline \text{hl} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{hl} \quad \text{dal} \quad \text{l} \\ 8 \quad 6 \quad 5 \quad | \quad 5 \\ 3 \quad 6 \quad \quad | \quad 1 \quad 7 \\ \quad \quad 1 \quad \quad | \quad \text{hl} \quad \text{dal} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{hl} \quad \text{dal} \quad \text{l} \\ 8 \quad 6 \quad 5 \quad | \quad 5 \\ 3 \quad 6 \quad \quad | \quad 1 \quad 7 \quad 3 \\ \quad \quad 1 \quad 5 \quad \quad | \quad \text{hl} \quad \text{dal} \quad \text{l} \\ \quad \quad \quad 0 \end{array}$$

Partageons d'abord les **8 hl**. 3 hl et 6 dal font **36 dal**. 1 dal et 5 l font **15 litres**.
Chaque fermier reçoit **1 hl**. Chaque fermier reçoit **7 dal**. Chaque fermier reçoit **3 l**.
Il reste **3 hl** à partager. Il reste **1 dal** à partager. Chaque fermier reçoit **173 l**.

Attention : Les restes sont toujours plus petits que le diviseur

Exercices

Posez et effectuez :

- | | | | | | |
|-----------|---------|---------|--------------|-----------|-----------|
| 1. 95 : 5 | 96 : 3 | 84 : 7 | 2. 8 745 : 5 | 9 634 : 7 | 7 652 : 4 |
| 748 : 4 | 846 : 6 | 976 : 8 | 9 734 : 6 | 7 869 : 3 | 6 720 : 5 |

Pour commencer, je prends 2 chiffres.

$$\begin{array}{r} 2756 \quad | \quad 6 \\ 3 \quad \quad | \quad 4 \end{array}$$

Quand le premier chiffre du dividende est inférieur au diviseur, je prends 2 chiffres du dividende.

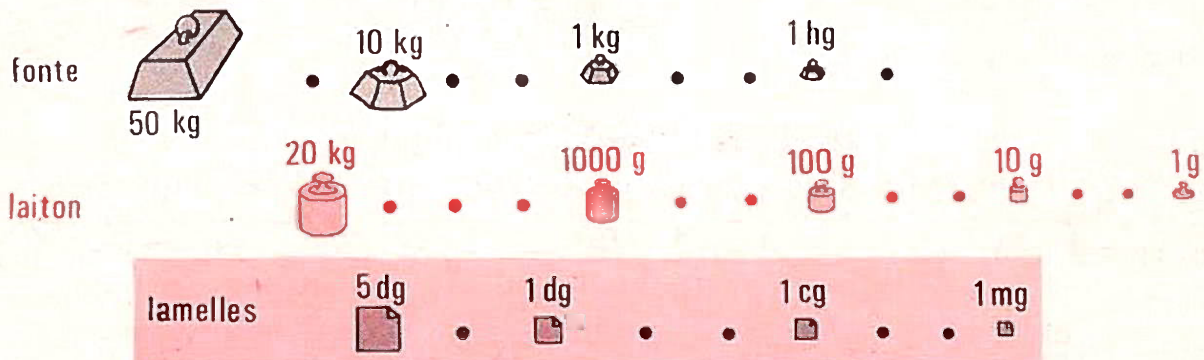
3. Dites combien de chiffres aura le quotient de chacune de ces divisions :
7 645 : 6 - 1 873 : 5 - 19 762 : 7 - 68 732 : 4 - 26 534 : 8 - 76 246 : 9
4. Effectuez les divisions de l'exercice 3.
5. Posez et effectuez les divisions suivantes :
6 735 : 4 7 904 : 7 1 264 : 5 67 833 : 9 87 675 : 7
6. Un commerçant commande 168 paires de bas. Ces bas lui sont livrés en boîtes contenant chacune 6 paires de bas. Combien de boîtes le marchand doit-il recevoir?
7. Un carton contenant 8 pains d'épice pèse plein 1,350 kg. Le carton vide pèse 350 g. Quel est, en g, le poids total des 8 pains d'épice? Quel est le poids d'un pain d'épice?
8. Dans une manufacture, on dispose d'une pièce de 38 m de toile avec laquelle on confectionne des blouses. Chaque blouse nécessitant 3 m de toile, combien de blouses pourra-t-on fabriquer? Quelle longueur de toile restera inemployée?
9. Un marchand de grains doit prendre livraison de 195 sacs de blé chez un fermier. Combien de sacs doit-il transporter à chaque voyage pour effectuer le transport en 3 voyages?
Quel sera le poids du chargement à chaque voyage si un sac de blé pèse 100 kg?

Les mesures effectives de poids

Les poids marqués comprennent toutes les **unités** que nous connaissons ainsi que leurs **doubles** et leurs **moitiés**.

Les poids d'usage courant sont en fonte ou en laiton.

Les poids inférieurs au gramme sont des lamelles de cuivre.

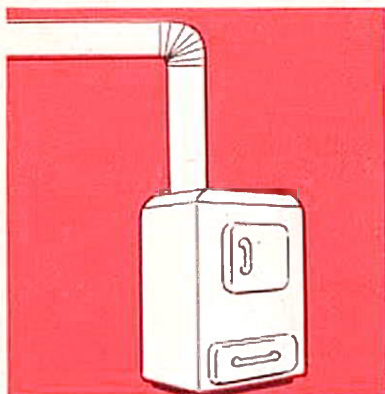


Ces tableaux permettent de déterminer les poids marqués en usage.

Certains sont figurés par un point. Ce sont les doubles et les moitiés des poids représentés.

Exercices

- En utilisant le tableau, établissez la liste des poids en fonte.
 - Établissez la liste des poids en laiton.
 - Établissez la liste des poids en lamelles de cuivre.
 - Un demi-kg = ... g Un demi-hg = ... g Un demi-cg = 5...
Un demi-dag = ... g Un demi-g = ... dg Un demi-dg = ...
 - 2 000 g = 1 double ... 200 g = ... 0,2 g = un double ...
20 g = 1 double ... 2 g = ... 0,02 g = ...
 - 0,5 kg = 1 demi-... 0,5 hg = 1 demi-... 0,5 g = 1 demi-...
50 g = 1 demi-... 5 g = 1 demi-... 0,05 g = 1 demi-...
- Les poids marqués sont vendus par séries dans lesquelles les poids de 1 hg, 1 dag, 2 g, 1 dg, 1 cg, 2 mg sont au nombre de deux.
- Indiquez la composition d'une série de poids en laiton dont le plus gros est le poids de 1 kg, et le plus petit le poids de 1 g.
Combien cette série compte-t-elle de poids ?
Combien pèse au total cette série de poids ?
 - Composez les poids suivants, avec le moins possible de poids marqués :
38 g 850 g 440 g 7,750 kg 6,045 kg
 - Comment peut-on peser 45 g de beurre en n'utilisant que deux poids ?
 - Sur le plateau d'une balance, un lapin fait équilibre aux poids suivants : 1 kg, un demi-kg, un double hg, un demi-hg. Quel est le poids de ce lapin ?
Quel en est le prix à 5,60 F le kg ?



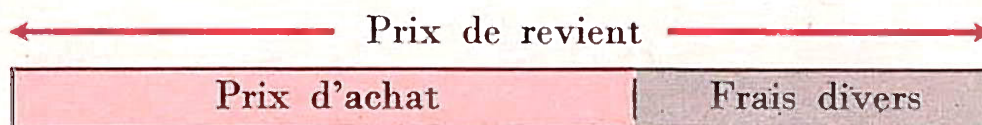
Le prix de revient

Une personne achète un poêle 335 F. L'installation nécessite un tuyau valant 6,80 F et un coude de 0,95 F.

Quel est le prix de revient du poêle installé?

Prix de revient du poêle installé :
 $335 \text{ F} + 6,80 \text{ F} + 0,95 \text{ F} = 342,75 \text{ F}$

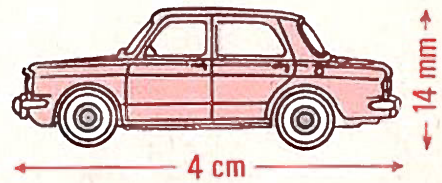
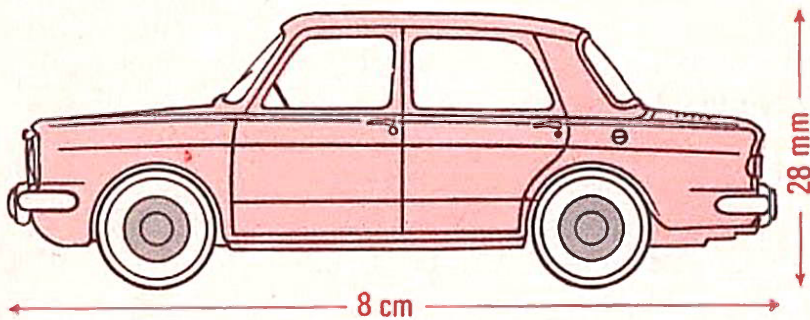
Le **prix de revient** d'un objet est égal à son **prix d'achat** augmenté de tous les **frais** divers.



Exercices

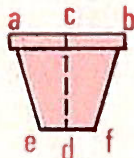
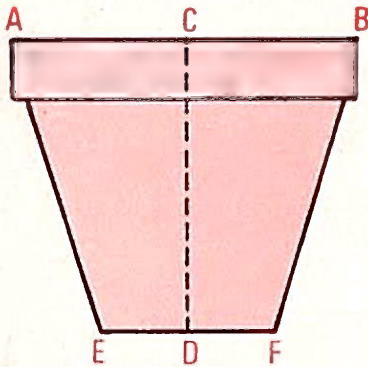
1. On offre à Pierre un train électrique d'une valeur de 50 F. Pour le compléter, Jean achète des rails pour une somme de 10 F et une gare de 20 F. En représentant 10 F par un carreau de votre cahier, dessinez, puis calculez le prix de revient du jeu complet.
2. Un automobiliste achète un poste de radio portatif de 325 F. Il l'équipe d'une antenne de voiture coûtant 12,80 F et d'un support valant 3,85 F. Quel est le prix de revient du poste?
3. Pour l'ouverture, un pêcheur achète une canne à lancer de 47,50 F. Il l'équipe d'un moulinet de 53 F, de 75 m de fil à 3 c le m et d'un poisson artificiel de 1,60 F. Quel est le prix de revient de la canne montée? (2 opérations.)
4. Mme Degois commande à une filature 8 pelotes de laine au prix de 3,85 F l'une. La maison lui demande en outre 1,20 F de participation aux frais de port. Quel est le prix de revient total des pelotes de laine? (2 opérations). Quel est le prix de revient d'une pelote?
 Avec cette laine, Mme Degois fait faire un pull-over. La tricoteuse lui demande 2,80 F par pelote. Quel est le prix de revient du pull-over? (2 opérations.)
On calcule de la même façon le prix de revient d'un repas, d'un voyage, etc.
5. M., Mme Guillaume et leur fille déjeunent au restaurant au prix de 9,15 F par personne. Quel est le prix des repas?
 Ils prennent en supplément une bouteille de vin à 2,60 F et chacun un café coûtant 0,80 F pièce. Quelle est la dépense totale? (2 opérations.)
 En payant, M. Guillaume donne 3,55 F de pourboire au serveur. Quel est le prix de revient des repas? Quel est le prix de revient d'un repas?
6. Un cultivateur achète 4 petits cochons pour la somme totale de 282 F. Après les avoir engraisés, ce cultivateur calcule que chaque porc lui revient à 147,50 F. Quel est le montant des frais de nourriture pour l'engraissement des 4 porcs? (2 opérations.) Quel est le montant de ces frais par animal?

Initiation à l'échelle



Travaux pratiques

1. Ces 2 modèles réduits vous semblent-ils des miniatures de la même voiture automobile?
Mesurons les dimensions (longueur et hauteur) des deux modèles réduits.
Que constatons-nous?
Pour obtenir le petit modèle réduit, on a divisé par 2 les dimensions du plus grand.



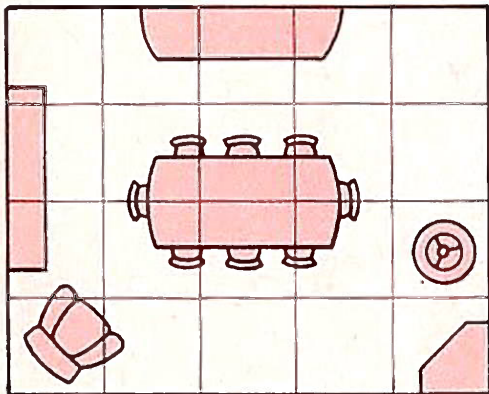
2. Le pot de fleurs. Comparez les dimensions des deux croquis.

$$\begin{aligned} AB &= \dots \text{ mm} & ab &= \dots \text{ mm} \\ CD &= \dots \text{ mm} & cd &= \dots \text{ mm} \end{aligned}$$

Combien de fois les dimensions du petit croquis sont-elles contenues dans celles du grand?

Sur le grand croquis mesurons EF.

Quelle longueur a-t-on dû donner à ef sur le petit croquis? Vérifions.



3. En utilisant le papier quadrillé d'un cahier de dessin, Jean a représenté le plancher de la salle à manger.

La salle à manger est un rectangle long de 5 m et large de 4 m.

Le croquis est un rectangle long de 5 cm large de 4 cm.

On dit que Jean a fait le **plan** de la salle à manger à l'échelle de 1 cm par m.

Le plan est à l'échelle $\frac{1}{100}$

$$1 \text{ cm} = \frac{1}{100} \text{ m.}$$

Les dimensions du plan sont 100 fois plus petites que celles de la salle.

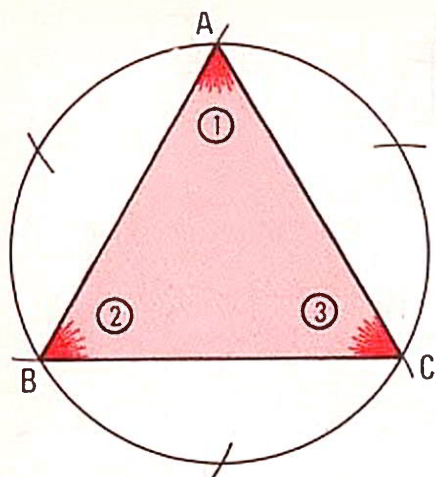
4. En utilisant le même papier, faites à l'échelle $\frac{1}{100}$:

1° Le plan d'une petite cour rectangulaire ayant 12 m sur 7 m.

2° Le plan d'un bassin carré de 5 m de côté.

Le triangle régulier

Travaux pratiques



- Après avoir divisé un cercle en 6 parties égales, joignons les points obtenus de deux en deux.

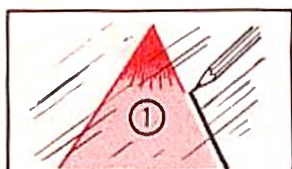
La figure limitée par les 3 segments a :

3 côtés : AB - BC - CA.

3 angles : ① ② ③

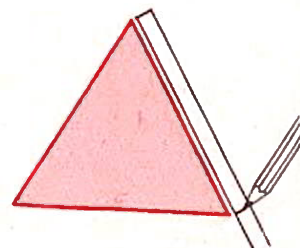
3 sommets : A - B et C.

La figure ABC est un triangle.



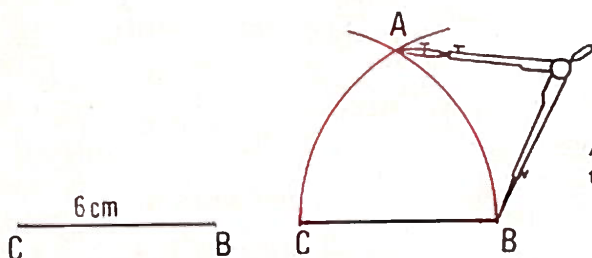
- Constatons à l'aide d'une bandelette de papier que les 3 côtés sont égaux.

- Calquons l'angle ① et vérifions que les angles ② et ③ sont égaux à l'angle ①

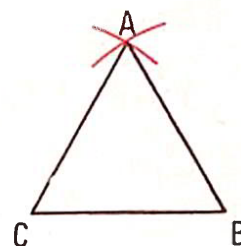


Le triangle régulier ou équilatéral a 3 côtés égaux et 3 angles égaux

- Construisons un triangle régulier de 6 cm de côté.



Avec B, puis C pour centres traçons les arcs BA et CA.



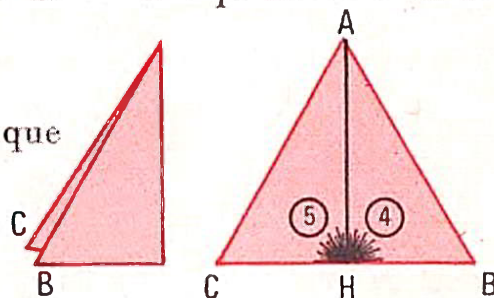
Plions en 2 le triangle équilatéral obtenu. Déplions et marquons d'un trait noir le pli que nous avons fait.

- Découvrons les propriétés du segment AH.

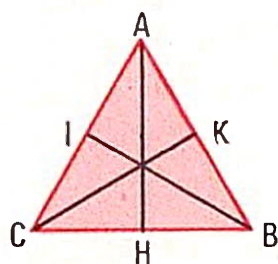
A l'aide du rapporteur ou de l'équerre vérifions que les angles ④ et ⑤ sont droits.

Le segment AH est ... au segment CB.

On dit que AH est la **hauteur** du triangle et que CB est la **base** du triangle.



-



Plions deux fois encore le triangle de façon que AC soit la base, puis que AB soit la base.

Combien le triangle a-t-il de hauteurs?

Complétez :

AI est la hauteur quand le côté ... est la base.

AK est la hauteur quand le côté ... est la base.

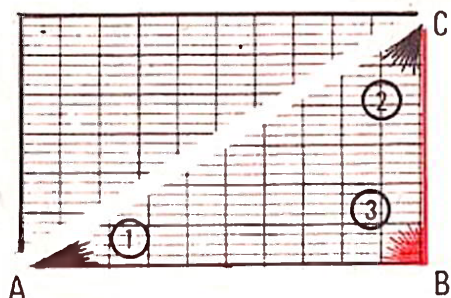
- Observons le point où se croisent les hauteurs. Que remarquons-nous?

- Où se trouve le point H sur la base BC?

- Comment le segment AH partage-t-il l'angle ① ?

On peut dire que AH est aussi la ... de l'angle ①

Le triangle rectangle



1. Traçons un rectangle. Découpons-le. Divisons-le en 2 figures égales en le coupant suivant une diagonale. Examinons l'une des figures obtenues.
 - 1° Quel est le nombre de ses côtés?
 - 2° Combien a-t-elle d'angles? Colorions-les. Quel nom peut-on donner à cette figure?

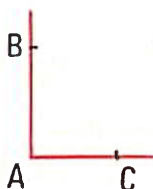
2. Comparons les angles de la figure à l'angle droit de l'équerre. Le triangle possède-t-il un angle droit? Quel est cet angle?

Un triangle qui a un angle droit est un triangle rectangle.

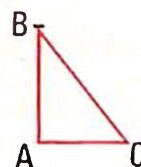
3. Construisons un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 8 cm et 6 cm.



Traçons un angle droit.



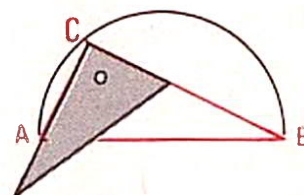
Portons sur les côtés de l'angle 2 segments $AB = 8 \text{ cm}$
 $AC = 6 \text{ cm}$



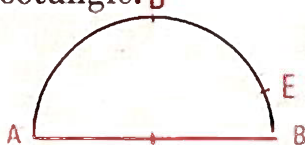
Traçons le 3^{ème} côté.

Quel est le plus grand côté du triangle rectangle?

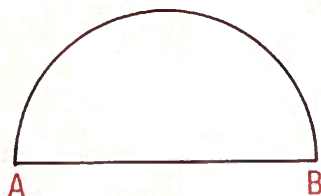
4. Traçons un demi-cercle. Plaçons un point C sur ce demi-cercle. Joignons C à A et à B. Vérifions que nous avons construit un triangle rectangle. D



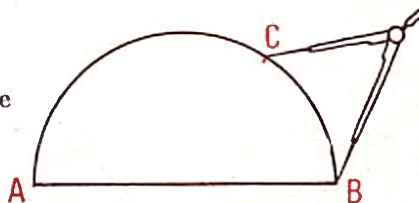
5. Plaçons d'autres points D, E ... Vérifions que tous les triangles obtenus sont des triangles rectangles.



6. Construisons un triangle rectangle dont le grand côté mesure 10 cm et l'un des côtés de l'angle droit 5 cm.



Quel doit être le diamètre du demi-cercle?

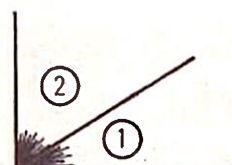
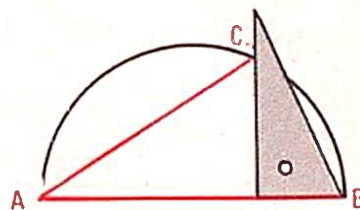


Quelle doit être l'ouverture de compas qui déterminera le point C?

7. Traçons la hauteur du triangle rectangle en prenant pour base le grand côté de ce triangle.

8. Si nous prenons AC pour base, quelle est la hauteur du triangle?

9. Découpons les 2 angles aigus du triangle rectangle que nous avons obtenu au début de la leçon. Collons-les bord à bord sur l'angle droit. Que remarquons-nous?



Calcul rapide

- Complétez à 100.** Que manque-t-il aux nombres suivants pour atteindre 1 centaine? 96 - 85 - 78 - 82 - 71
- Même exercice avec : 55 - 63 - 57 - 64 - 51 - 37 - 26 - 48 - 13 - 35
- Complétez à l'unité supérieure :** à 6,80 m, il manque 20 cm pour obtenir 7 m.
à 3,90 m, il manque ... cm pour obtenir 4 m.
à 8,50 m, il manque ... cm pour obtenir ... m.
à 11,70 l, il manque ... cl pour obtenir ... l.
à 26,40 l, il manque ... cl pour obtenir ... l.
- 5 m — 2,80 m = 2,20 m; de 2,80 m à 3 m → 20 cm; de 3 m à 5 m → 2 m**
8 m — 4,75 m - 12 m — 5,60 m - 20 m — 8,50 m - 16 m — 14,65 m

Diviser par 10, 100, 1 000

7 m : 100 = 7 cm parce que le cm est 100 fois plus petit que le m.

Pour diviser un nombre par 10, 100 ou 1 000, il suffit de changer d'unité.

- 6 m : 100 = 6 ... 8 m : 10 = 8 ... 12 m : 1 000 = 12 ...
18 l : 10 = 18 ... 7 hl : 100 = ... 46 dam : 10 = ...
8 km : 1 000 = ... 9 hl : 10 = ...

- Remplacez le ? par 10, 100 ou 1 000 :

18 m : ? = 18 cm 5 km : ? = 5 hm 6 hl : ? = 6 dal
92 m : ? = 92 mm. 7 dm : ? = 7 mm 8 km : ? = 8 dam

7 m : 100 = 7 cm.

On aurait pu écrire 700 cm : 100 = 7 cm.

Pour diviser un nombre entier par 10, 100 ou 1 000 on lui enlève, si cela est possible, autant de zéros qu'il y en a à 10, 100 ou 1 000.

- 750 : 10 - 8 000 : 1 000 - 6 400 : 100 - 7 500 : 10 - 45 000 : 10 - 23 000 : 100
- 650 l : 10 - 7 500 m : 100 - 40 000 l : 10 - 2 500 m : 10 - 35 000 l : 1 000

145 m : 100 = 145 cm ou 1,45 m; donc 145 m : 100 = 1,45 m

Pour diviser un nombre entier par 10, 100 ou 1 000, on forme, à l'aide d'une virgule, une partie décimale qui compte autant de chiffres qu'il y a de zéros à 10, 100 ou 1 000.

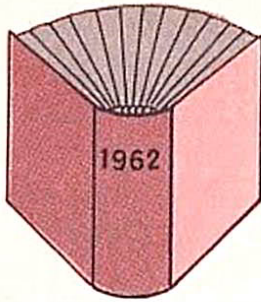
- 84 : 10 - 675 : 100 - 756 : 10 - 6 578 : 1 000 - 7 340 : 100
- 67 : 100 - 893 : 1 000 - 8 : 100 - 75 : 1 000 - 9 : 1 000

16,5 m : 100 = 16,5 cm ou 0,165 m; donc 16,5 m : 100 = 0,165 m.

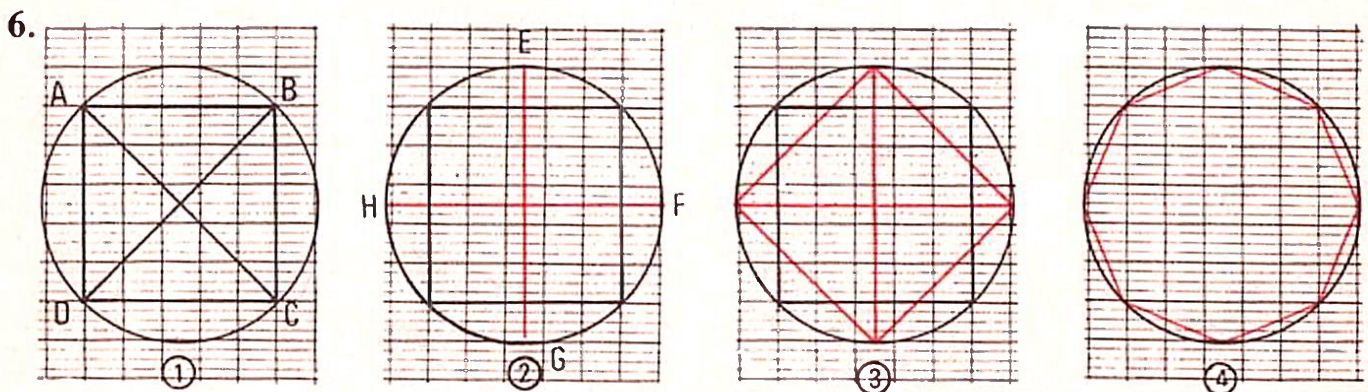
Pour diviser un nombre décimal par 10, 100 ou 1 000, on déplace la virgule vers la gauche d'autant de rangs qu'il y a de zéros à 10, 100 ou 1 000.

- 87,56 : 10 - 748,2 : 100 - 1 234,67 : 1 000 - 7,58 : 10 - 8,75 : 100

Revision



1. Une personne achète tous les mois une revue qui coûte 1,25 F. A la fin de l'année, elle réunit les 12 revues dans une reliure qui coûte 7,40 F. Quel est le prix de revient du livre ainsi constitué?
2. Les élèves d'une école ont procédé à la récolte du tilleul. Ils ont obtenu 4,500 kg de tilleul séché qu'ils vendent 0,50 F le sachet de 100 g. Combien de sachets les élèves ont-ils faits? ($4,5 \text{ kg} = \dots \text{ hg}$).
Quelle somme les élèves ont-ils recueillie en vendant ces sachets?
Combien de livres de bibliothèque à 3 F peuvent-ils acheter?
3. Une cuve contient 9 hl de vin. On en soutire la quantité nécessaire pour emplir 7 tonneaux d'égale capacité. Il reste dans la cuve 2 dal et demi de vin.
Quelle est, en litres, la quantité de vin mise en tonneaux?
Quelle est la capacité d'un tonneau?
Quelle est la valeur du vin contenu dans un tonneau si le litre de vin coûte 1,35 F?
4. Je lis sur l'ardoise du boucher : rosbif 5,40 F le demi-kg. J'achète un rosbif pesant 1,350 kg. Le boucher me demande 13,50 F. A-t-il commis une erreur?
De combien le boucher s'est-il trompé à son avantage ou à son désavantage?
5. Pour fabriquer 4 cadres, on a employé 8 m de baguette à 1,20 F le m. Pour chaque cadre, il a fallu une vitre valant 1,35 F et un carton de 25 centimes. Après avoir calculé la valeur totale de chacune des fournitures employées, déterminez le prix de revient total des 4 cadres.
Quel est le prix de revient d'un cadre?
Cherchons une solution plus rapide : Grâce à deux opérations, calculons le prix de la baguette employée pour chaque cadre.
Quel est le prix de revient d'un cadre?



- ① Construisons un carré de 4 cm de côté. Traçons ses diagonales et le cercle passant par ses 4 sommets.
- ② Par les milieux des côtés du carré, traçons les médianes et prolongeons-les jusqu'au cercle.
- ③ Joignons les points obtenus : E, F, G, H.
Comparons les figures ABCD et EFGH. Elles sont égales. Pourquoi?
- ④ Joignons tous les points obtenus. Combien la figure a-t-elle de côtés?
Les côtés de cette figure sont-ils égaux?

La cueillette de janvier

1. Si vous en avez la possibilité, observez quelques-unes de ces différentes balances : balance Roberval, balance du maraîcher, balance de ménage, balance automatique, pèse-personne, balance du pharmacien, pèse-lettre, bascule, balance romaine.

Demandez qu'on vous explique l'emploi de ces balances, qu'on vous laisse utiliser l'instrument.

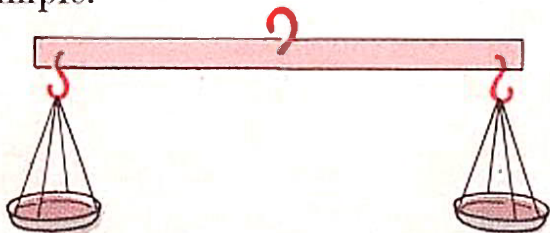
2. Si vous connaissez un commerçant ou un cultivateur, demandez-lui la permission de vous peser sur sa bascule.

3. Si vous possédez (ou si votre frère possède) un jeu de construction métallique, essayez de fabriquer une balance.

Vous pourrez vous aider du modèle suivant :



4. Avec une latte de bois, du fil de fer, 2 couvercles de boîtes, de la ficelle, fabriquez aussi cette balance très simple.



5. Si vous connaissez un cultivateur, demandez-lui de vous montrer un quintal de blé : dans un sac, dans un coffre à grain.

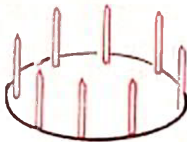
6. Comment vous représentez-vous un quintal de charbon? - une tonne de charbon « en tas »?

Renseignez-vous chez votre marchand de charbon.

7. Les wagons de chemin de fer portent le poids du chargement qu'ils peuvent contenir. Si vous en avez l'occasion, relevez quelques-uns de ces nombres.

8. Cherchez dans des catalogues le poids d'objets ou d'instruments assez lourds, de machines (réfrigérateur, cuisinière, meubles, etc...).

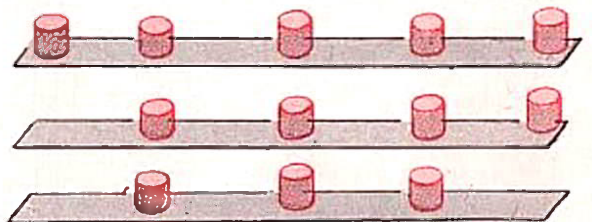
9. Cherchez dans des albums ou des encyclopédies pour enfants, le poids de certains animaux (baleine, éléphant, porc...).

10.  Découpez un grand disque de carton et disposez, en les collant régulièrement sur le pourtour, des petites bougies d'anniversaire.

11. Même exercice mais en utilisant un morceau de carton découpé d'une manière quelconque et des petits bouchons.



12. Collez des bouchons sur 3 bandes de carton de la manière suivante :



13. Dans une couverture de cahier, préparez un découpage de carrés de 5 cm de côté.



Coloriez la partie inutilisable (le déchet qui tombera quand vous découperez les carrés).

14. Même exercice avec des carrés de 6 cm de côté, de 7 cm de côté, de 8 cm de côté.

La division : diviseur 2 chiffres, quotient 1 chiffre (I)

Un ouvrier a gagné 135 F en 45 heures de travail.

Cet ouvrier gagne par heure de travail : $135 \text{ F} : 45 = 3 \text{ F}$

1^{er} temps de l'opération.

$$\begin{array}{r} 135 \overline{) 45} \\ \underline{3} \\ 15 \end{array} \quad \text{En 13 combien de} \\ \text{fois 4} \rightarrow 3 \text{ fois}$$

Recherche du quotient en opérant sur les dizaines.

2^{ème} temps de l'opération.

$$\begin{array}{r} 135 \overline{) 45} \\ \underline{00} \\ 45 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3 \text{ fois } 5 \rightarrow 15 \\ \text{ôté de } 15 \rightarrow \text{reste } 0. \\ \text{je retiens } 1. \\ 3 \text{ fois } 4 \rightarrow 12 \text{ et } 1 \rightarrow 13 \\ \text{ôté de } 13 \text{ reste } 0. \end{array}$$

Recherche du reste en employant tous les chiffres du diviseur.

Exercices

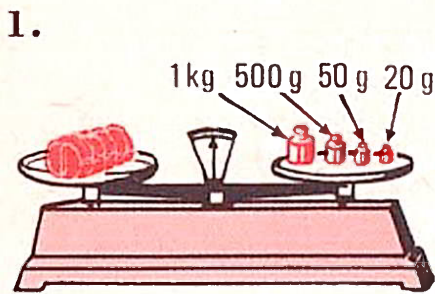
1. Posez et effectuez : $78 : 32$ $58 : 23$ $184 : 31$ $389 : 92$ $199 : 21$
2. $86 : 35$ $94 : 23$ $346 : 57$ $849 : 93$ $587 : 82$
3. $468 : 65$ $672 : 74$ $274 : 45$ $586 : 82$ $379 : 42$

4. Remplacez chaque point par un chiffre :

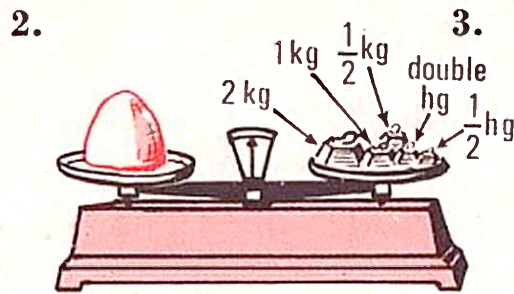
$$\begin{array}{r} .2 \overline{) 76} \\ \underline{10} \\ 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 34. \overline{) 68} \\ \underline{.0} \\ 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} . \dots \overline{) 93} \\ \underline{29} \\ 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} .1. \overline{) 89} \\ \underline{.3} \\ 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 39. \overline{) .2} \\ \underline{.5} \\ 9 \end{array}$$

5. Un négociant en champagne expédie 192 bouteilles en caisse de 24 bouteilles. Quel est le nombre de caisses expédiées?
6. Le poêle d'une classe consomme 32 litres de mazout par semaine. Combien de semaines de chauffage peut-on assurer avec un fût de 2 hl?
7. Un éleveur de poulets a vendu 750 poussins 1,20 F pièce. Quelle somme a-t-il reçue? Il réserve la moitié de cette somme pour l'achat de cages d'élevage valant 63 F. Combien peut-il acheter de cages? (2 opérations.)
8. Une coopérative scolaire dispose d'une somme de 300 F. Sur cette somme elle réserve 224 F pour l'achat de disques à 28 F l'un. Combien de disques la coopérative peut-elle acheter? Avec le reste de l'argent disponible, elle achète des albums à 12 F pièce. Quel est le nombre d'albums achetés? (2 opérations.)
9. Un rucher est composé de 25 ruches. Au cours de l'année, l'apiculteur a récolté en moyenne 18 kg de miel par ruche. Avec la production de l'année, cet apiculteur a pu remplir également 75 seaux. Quel est le poids de miel contenu dans un seau? (2 opérations.) Le miel valant 4,50 F le kg et le seau vide 2,50 F, quelle est la valeur d'un seau plein? (2 opérations.)
10. Un jeune ménage dispose de 800 F pour meubler une cuisine. Il achète un buffet de 437,50 F, une table de 186 F et 2 chaises à 53,25 F l'une. Quelle somme reste-t-il à ce ménage après son achat? (2 opérations.) Cette somme est utilisée à l'achat de tabourets valant 32 F l'un. Quel est le nombre de tabourets achetés?

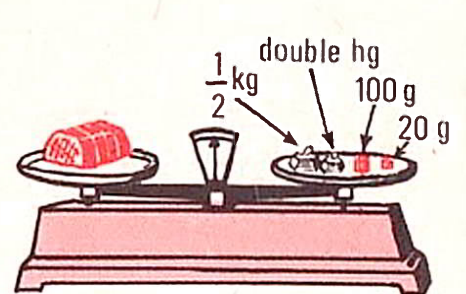
Quels sont ces poids ?



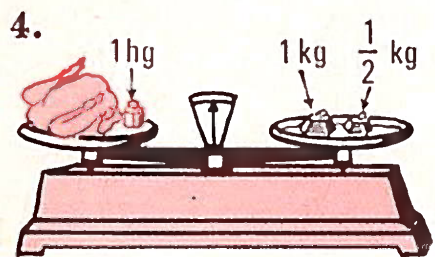
Le rosbif pèse.....kg



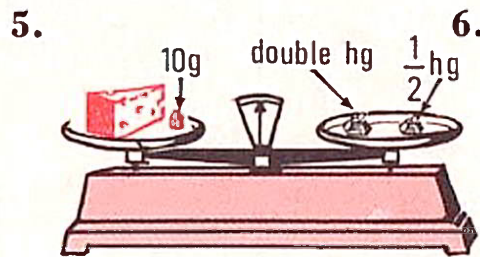
La motte de beurre pèse....



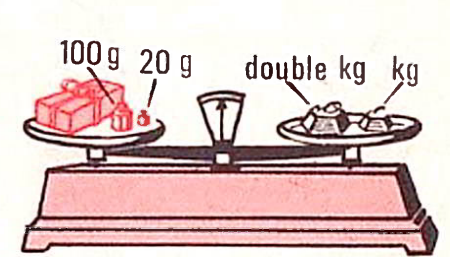
Le pâté pèse.....



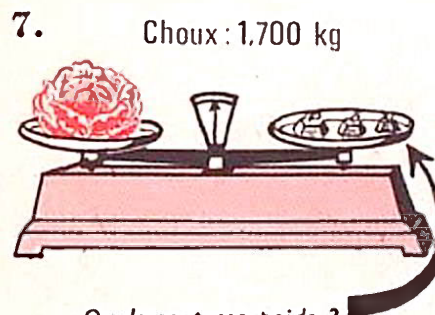
Le poulet pèse.....g



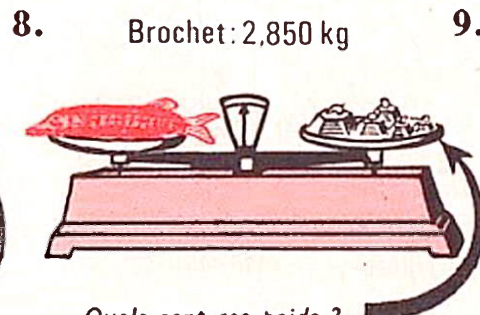
Le fromage pèse.....



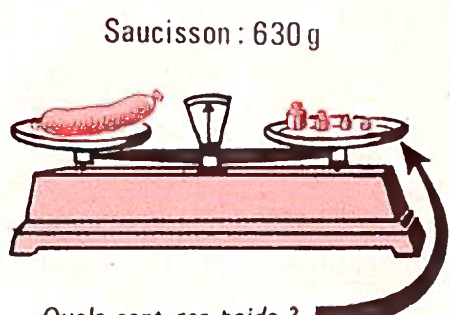
Le colis pèse.....



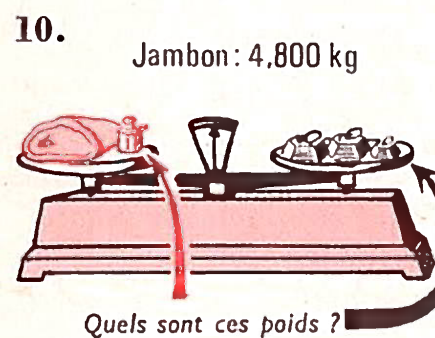
Quels sont ces poids ?



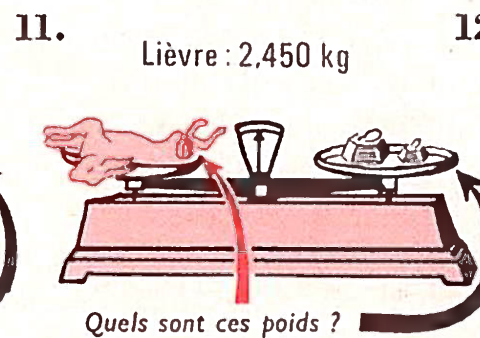
Quels sont ces poids ?



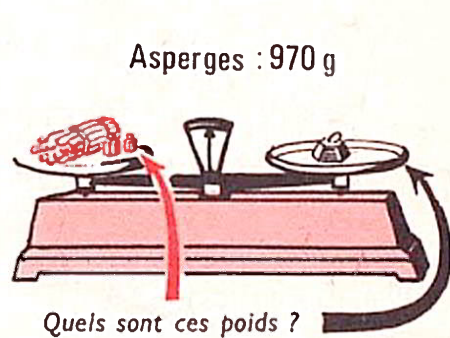
Quels sont ces poids ?



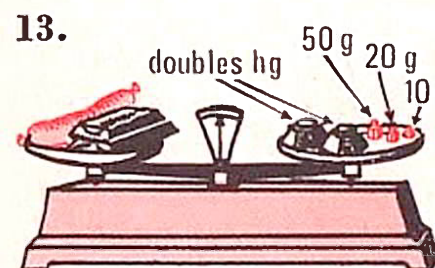
Quels sont ces poids ?



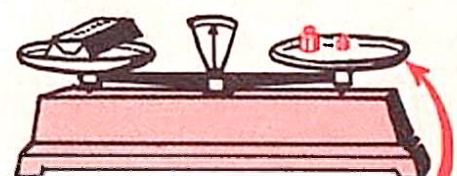
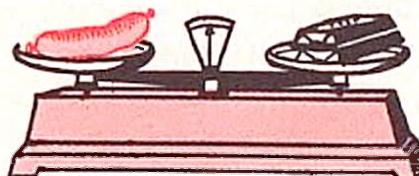
Quels sont ces poids ?



Quels sont ces poids ?

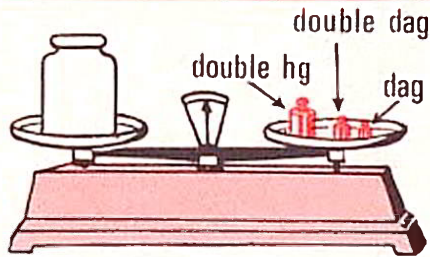
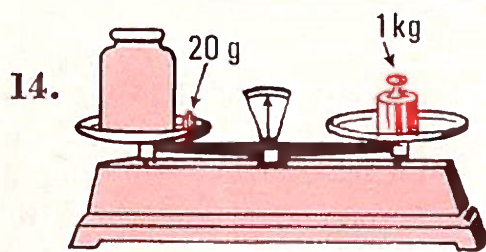


Un saucisson et deux tablettes de chocolat pèsent.....g

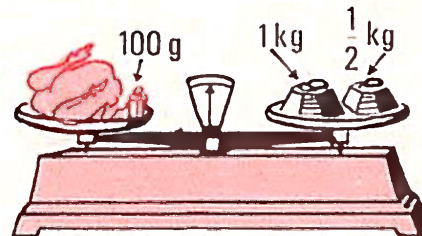
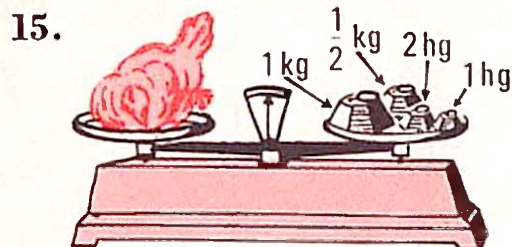


Quels sont ces poids ?

$$\text{POIDS NET} = \left\{ \begin{array}{l} \text{POIDS BRUT} - \text{EMBALLAGE} \\ \text{POIDS VIF} - \text{DÉCHETS} \end{array} \right.$$

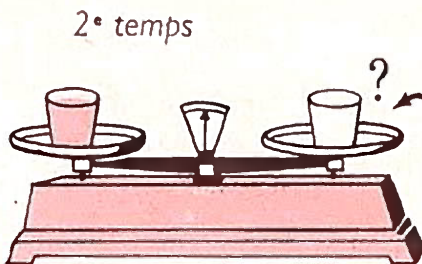
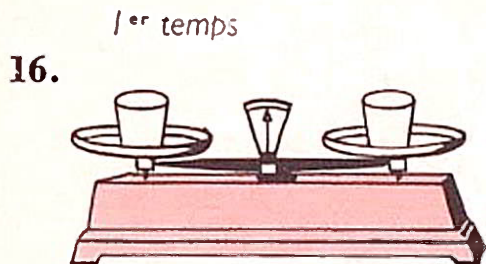


Le bocal plein pèse 980...g
 Le bocal vide pèse 230...g
 Poids net
 des confitures 750...g



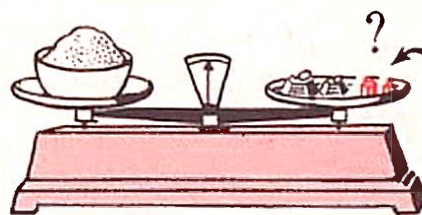
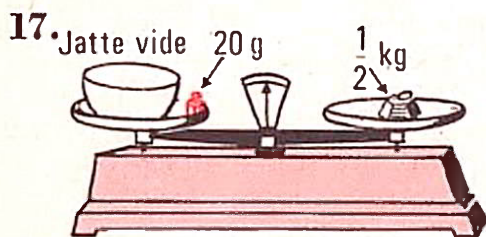
Le poulet vivant pèse 1750g
 Le poulet vidé pèse 1600g
 Poids des déchets 150g

Faire la tare c'est équilibrer la balance quand elle ne porte que l'emballage

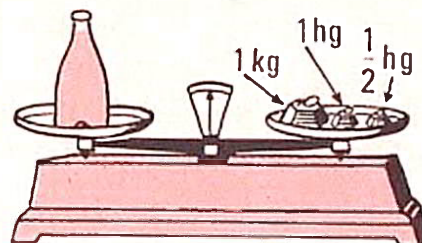
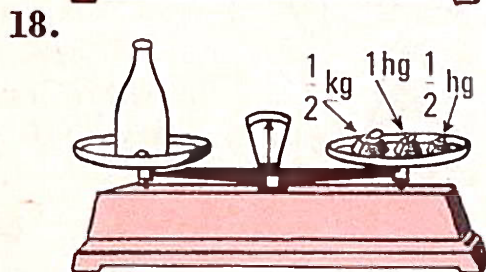


Pour peser 120 g de moutarde,
 quels poids faut-il mettre sur
 le plateau? g

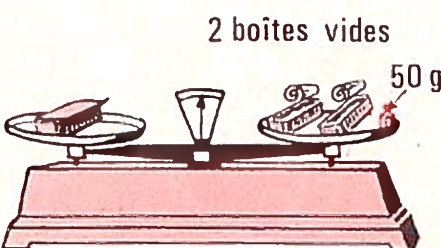
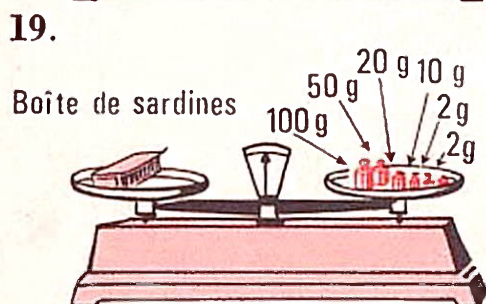
Les 2 verres vides se font équilibrer.



La jatte pleine contient 250 g
 de farine.
 Quels sont ces poids?



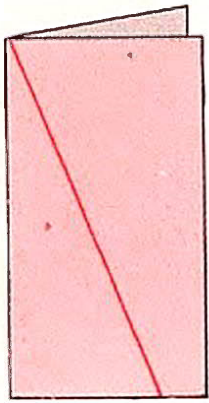
L'eau contenue dans la bou-
 teille pèse g
 La bouteille a une capacité de



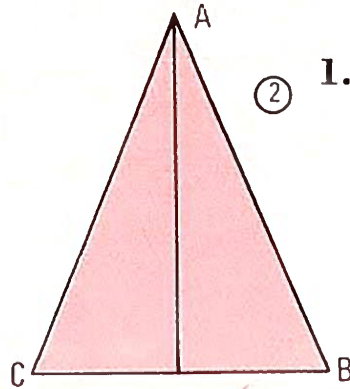
Poids des 2 boîtes vides
g
 Poids d'une boîte vide
g
 Poids net des sardines
g

Le triangle isocèle

Travaux pratiques



①



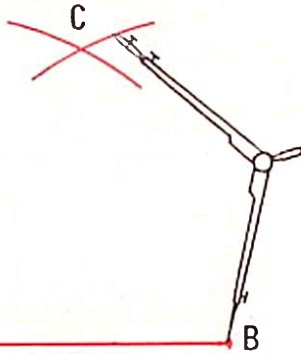
②

1. Plions une feuille rectangulaire en deux. Marquons un point sur chacun des côtés de l'angle droit (fig. 1). Joignons ces deux points et découpons. Déplions. Nous obtenons le triangle ABC (fig. 2).

Le triangle ABC a 2 côtés égaux. Lesquels ?
Il a aussi 2 angles égaux. Lesquels ?

Le triangle isocèle a 2 côtés égaux et 2 angles égaux.

2. En suivant le pli partageons le triangle ABC en 2 triangles. Quelle est la nature des triangles obtenus ?
3. Le triangle équilatéral est-il aussi un triangle isocèle ?



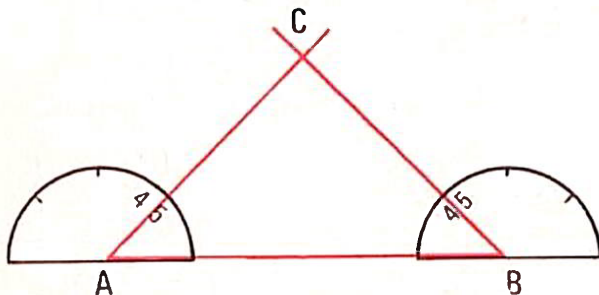
Construisons des triangles isocèles

4. Avec le compas.

Traçons un segment $AB = 5$ cm. Avec une ouverture de compas de 6 cm, traçons, de A, puis de B comme centres deux arcs de cercle qui se coupent au point C. Joignons AC puis BC.

5. Avec l'équerre.

Traçons un segment $AB = 4$ cm. Élevons une perpendiculaire au milieu de AB. Sur cette perpendiculaire prenons un point C situé à 7 cm de AB. Joignons AC puis BC.



6. Avec le rapporteur.

Traçons un segment $AB = 6$ cm. Comme le montre la figure, construisons en A, puis en B, un angle de 45° . Les côtés des deux angles se coupent au point C. Mesurons la valeur de l'angle C.

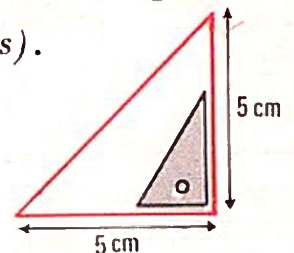
Quelles sont les 2 qualités du triangle ABC ?



7. Construisons 2 triangles rectangles isocèles égaux (croquis). Découpons-les. Assemblons-les par leur plus grand côté. Quelle figure obtenons-nous ?

8. Traçons, puis découpons 4 triangles rectangles égaux dont les côtés de l'angle droit mesurent 3 cm et 4 cm.

Assemblons, puis collons, 2 à 2, ces triangles de manière à former 2 triangles isocèles différents. Quelles sont les dimensions des côtés de ces 2 triangles isocèles ?



Le triangle quelconque

Travaux pratiques

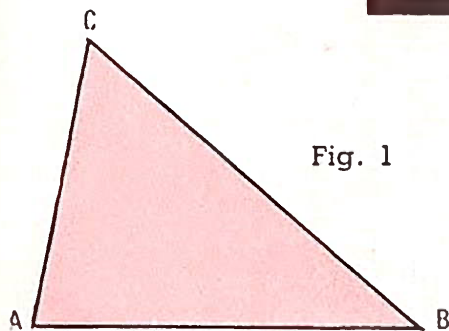


Fig. 1

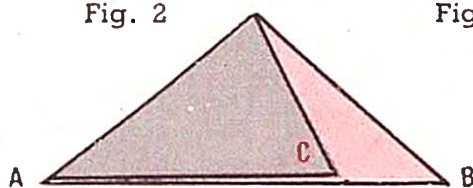


Fig. 2

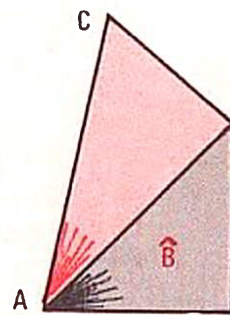
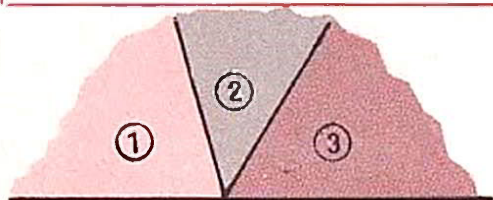


Fig. 3

1. Sur la couverture d'un cahier, marquons 3 points quelconques A - B - C. Joignons-les. Nous obtenons un triangle. Découpons-le (fig. 1).
2. Par pliage comparons les côtés, puis les angles de ce triangle (fig. 2 et 3). Que constatons-nous?

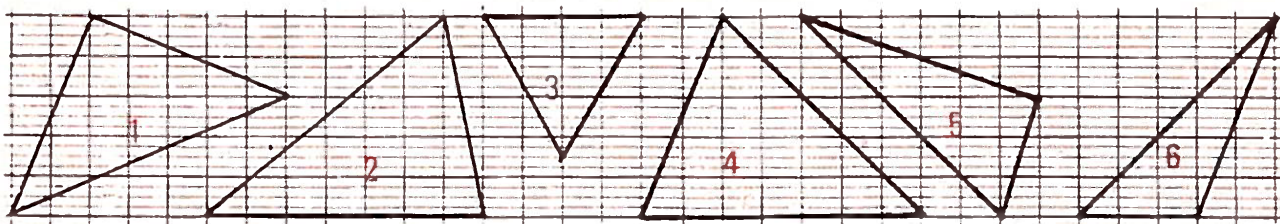
Ce triangle est un triangle quelconque.

Le triangle quelconque a 3 côtés inégaux et 3 angles inégaux.



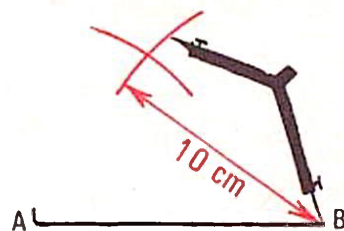
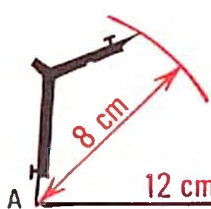
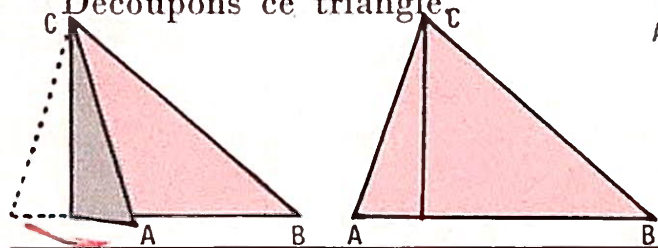
3. Découpons les angles ①, ②, ③ du triangle. Plaçons, puis collons ces angles les uns à côté des autres. Quelle est la valeur totale de ces 3 angles?

4. Reconnaissons les différents triangles suivants.



5. Construisons un triangle dont les côtés mesurent :
 $AB = 12 \text{ cm}$; $AC = 8 \text{ cm}$;
 $BC = 10 \text{ cm}$.

Découpons ce triangle



6. Plions le triangle comme le montre le croquis. Déplions. Mesurons l'angle formé par le pli et le côté AB. Que pouvons-nous conclure?

Les **hauteurs** sont les **perpendiculaires** abaissées de chacun des sommets sur le côté opposé qu'on appelle **base**

7. Par pliage menons les 2 autres hauteurs du triangle de l'exercice 6. Que constatons-nous?
8. Reproduisez les triangles de l'exemple 4, puis pour chacun tracez les hauteurs.
9. Tracez un triangle ayant 7 cm de base et 4 cm de hauteur. Pourriez-vous en dessiner d'autres?

La division : diviseur 2 chiffres, quotient 1 chiffre (II)

$$\begin{array}{r|l} 436 & 58 \\ \times 8 & 8 \\ \hline 30 & 7 \end{array}$$

Nous disons :

En 43 combien de fois 5 ? $\rightarrow$ 8 fois.

Mais 8 fois 58 = 464,

le nombre 8 ne sera donc pas le quotient.

Nous nous en apercevons en comptant la division.

8 est « trop fort » $\rightarrow$ nous le remplaçons par 7.

Exercices

- | | | | | |
|---------------|----------|----------|----------|----------|
| ✓ 1. 363 : 43 | 408 : 56 | 645 : 82 | 566 : 72 | 724 : 91 |
| ✓ 2. 296 : 47 | 164 : 34 | 652 : 86 | 470 : 58 | 458 : 67 |
| ✓ 3. 572 : 64 | 442 : 57 | 514 : 86 | 521 : 75 | 403 : 45 |
| ✓ 4. 244 : 38 | 286 : 49 | 160 : 24 | 72 : 14 | 273 : 36 |
| ✓ 5. 380 : 49 | 243 : 39 | 171 : 29 | 84 : 18 | 181 : 26 |

6. Un grainetier prépare des sachets contenant 15 g de graines. Combien de sachets peut-il faire avec 1 hg de graines?
- ✓ 7. Le maître d'une classe dispose d'une somme de 140 F pour l'achat de dictionnaires. Ces livres valent 18 F pièce. Quel est le nombre de dictionnaires que le maître peut acheter?
- ✓ 8. Un marchand de vaisselle reçoit 15 douzaines d'assiettes à 0,64 F l'une. Quel est le prix d'achat total des assiettes? (2 opérations.) Il paie en outre 4,80 F de transport. Quel est le prix de revient total? Quel est le prix de revient d'une douzaine d'assiettes?
9. Un ouvrier gagne 2,25 F de l'heure et travaille 8 h par jour. Quel est son gain par jour? Afin d'acheter un poste de radio portatif coûtant 288 F, cet ouvrier économise chaque mois une somme égale à 2 jours de salaire. Au bout de combien de mois cet ouvrier aura-t-il l'argent nécessaire pour réaliser l'achat prévu? (2 opérations.)
10. Pour la période des vendanges, un ouvrier vendangeur reçoit une somme de 60 F et un demi-hl de vin valant 1,04 F le litre. Quel est le gain total de cet ouvrier? (2 opérations.) Il gagne 14 F par jour; pendant combien de jours a-t-il travaillé?
- ✓ 11. Un parfumeur dispose d'une bonbonne contenant 13 litres d'eau de cologne. Il emplit 28 flacons de 25 cl et 42 flacons de 125 ml. Quelle quantité, en cl, d'eau de cologne a-t-il soutirée de la bonbonne? (3 opérations.) Quelle quantité, en cl, reste-t-il? Combien de flacons de 15 cl le parfumeur peut-il encore emplir avec ce reste?



Le quintal et la tonne

Le boulanger reçoit une livraison de farine.
Chaque sac contient **100 kg** de farine.
On dit aussi : **1 quintal** de farine.
On écrit : **1 q** de farine.

$$1 \text{ quintal} = 100 \text{ kg}$$

Le boulanger reçoit 10 sacs. La livraison pèse 10 fois 100 kg = 1 000 kg

1 000 kg ou **10 q** font **1 tonne**

On écrit : **1 t**

$$1 \text{ tonne} = 10 \text{ quintaux} = 1\,000 \text{ kg}$$

Exercices

t	q	.	kg
1000 kg	100 kg	10 kg	1 kg ou 1000 g

1. Dans les nombres suivants, le « 2 » représente-t-il :

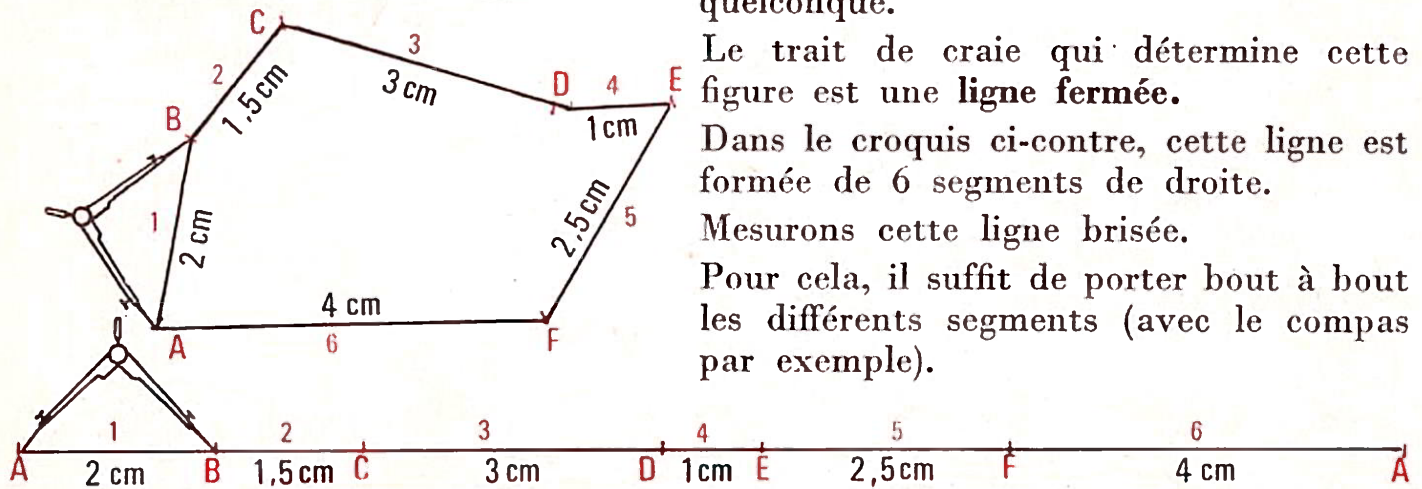
1^o les kg? 2^o les q? 3^o les t?

3 205 kg; - 2,417 t; - 4,652 t; - 70,82 q

2. 8 q = ... kg
6,5 q = ... kg
0,25 q = ... kg
6 t = ... kg
7,6 t = ... kg
3. 300 kg = ... q
428 kg = ... q
37 kg = ... q
8 000 kg = ... t
4 832 kg = ... t
4. 4,2 t = ... q
6 q = ... t
8 t 3 q = ... kg
7 t 25 kg = ... kg
4 t 32 kg = ... q
5. Un rail de chemin de fer pèse 50 kg au mètre. Quel est le poids, en kg, puis en q, d'une coupure de rail de 12 m? d'une coupure de 24 m?
6. Un train de charbon est constitué par 75 wagons. Sachant que chaque wagon a reçu un chargement de 18 tonnes de charbon, quel est le poids total du charbon transporté? *Donnez la réponse en t, en q, en kg.*
Au prix de 190 F la tonne de charbon, quelle est la valeur du chargement?
7. Un fabricant doit livrer 24 réfrigérateurs. Chaque appareil emballé pèse 75 kg. Ce commerçant dispose de 2 camions qui peuvent porter le premier 1,5 t, le second 2 t. Quel camion le livreur doit-il prendre?
De quelle charge utile, en q, peut-il encore disposer?
8. En France, la consommation moyenne de sucre est de 25 kg par an et par personne. La population française étant de 46 millions d'habitants, quelle quantité de sucre, en quintaux, est consommée chaque année?
5 millions de quintaux de sucre sont en plus livrés à des industries alimentaires ou vendus hors de France. Quelle est la production totale de sucre en France actuellement? *Donnez la réponse en quintaux, puis en tonnes.*
9. La citerne d'un camion contient 68 hl d'essence. 1 litre d'essence pèse 0,720 kg. Quel est le poids du chargement?
Ce camion-citerne peut recevoir une charge de 5,4 t. Quelle quantité d'essence (exprimée en hl) peut-on encore verser dans la citerne?

La notion de périmètre

Travaux pratiques



Mesurer la **ligne fermée** qui limite une figure, c'est calculer le **périmètre** de la figure dessinée.

1. Dessinons au tableau une figure quelconque.

Le trait de craie qui détermine cette figure est une **ligne fermée**.

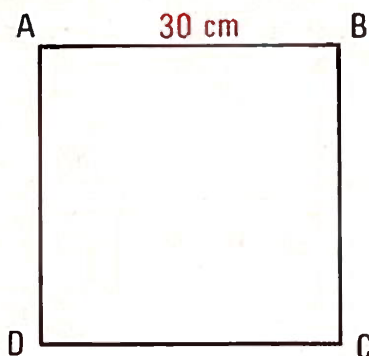
Dans le croquis ci-contre, cette ligne est formée de 6 segments de droite.

Mesurons cette ligne brisée.

Pour cela, il suffit de porter bout à bout les différents segments (avec le compas par exemple).

• Le périmètre de la figure ABCDEF mesure :

Le périmètre du carré



2. Dessinons au tableau un carré de 30 cm de côté.

Son périmètre mesure :

$$30 \text{ cm} + 30 \text{ cm} + 30 \text{ cm} + 30 \text{ cm}$$

ou 4 fois 30 cm,

$$\text{c'est-à-dire : } 30 \text{ cm} \times 4 = 120 \text{ cm} = 1,20 \text{ m}$$

Pour calculer le périmètre d'un carré, on multiplie la longueur du côté par 4.

Le périmètre du rectangle

3. Dessinons au tableau un rectangle de 50 cm de longueur et 30 cm de largeur.

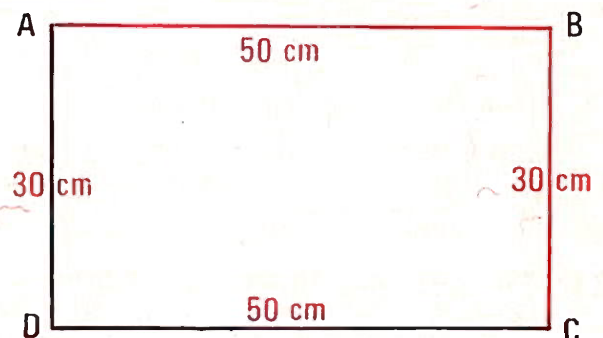
Son périmètre mesure :

$$50 \text{ cm} + 30 \text{ cm} + 50 \text{ cm} + 30 \text{ cm} = 160 \text{ cm} = 1,60 \text{ m}$$

La ligne rouge AB + BC correspond à une **longueur** + une **largeur**, c'est-à-dire : $50 \text{ cm} + 30 \text{ cm} = 80 \text{ cm}$.

C'est aussi le **demi-périmètre** du rectangle.

Le périmètre mesure donc 2 fois 80 cm ou : $80 \text{ cm} \times 2 = 160 \text{ cm} = 1,60 \text{ m}$.

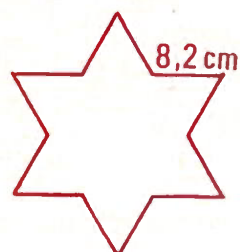
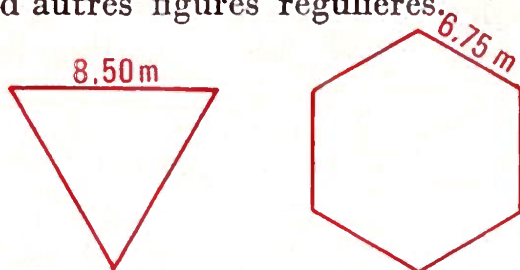


Dans un rectangle la longueur + la largeur forment le demi-périmètre.
Le périmètre est égal au demi-périmètre multiplié par 2.

4. Calculez le périmètre des carrés suivants :

Côté du carré	17,2 cm	45 m	3 dam 2 m	75 cm	4,8 dm	0,8 m	1 hm 6 m
Périmètre	cm	m	m	m	cm	cm	m

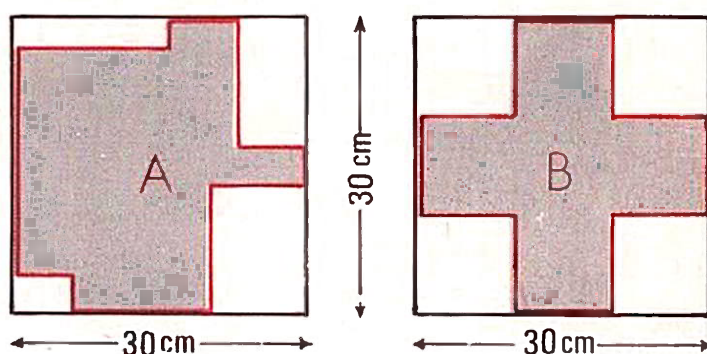
5. De la même manière que pour le périmètre du carré, calculez le périmètre d'autres figures régulières.



6. Complétez le tableau suivant :

Longueur	Largeur	Demi-périmètre	Périmètre
75 m	38 m		
13,80 m	6,30 m		
87 cm	20,5 cm		
148 m	5,7 dam	... m	
2,65 m	84 cm	... m	
3,42 hm	9 dam	... m	

7. Les 2 figures A et B coloriées en gris ont le même périmètre. Pourquoi?



8. Sur votre cahier tracez un rectangle de 8 cm sur 6 cm. Prolongez les côtés de 2 cm à chaque extrémité. Tracez un nouveau rectangle ABCD.

Calculez ses dimensions et son périmètre.

9. Sur votre cahier tracez un carré de 6,5 cm de côté. Sur les côtés placez un point à 5 mm de chaque sommet du carré. (Vous avez 8 points à placer.) Tracez un nouveau carré intérieur au premier. Coloriez-le. Calculez son côté et son périmètre.

10. Une place d'école a la forme du croquis ci-contre.

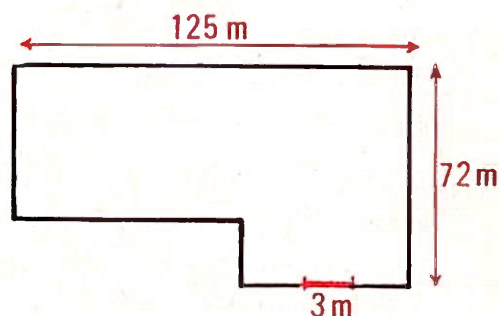
Quel est son périmètre?

Pour une fête, on l'entoure d'une palissade en réservant une entrée de 3 m. Quelle est la longueur de palissade nécessaire?

On achète cette palissade en rouleaux de 1 dam de long.

Combien de rouleaux doit-on acheter?

Quelle est la dépense à raison de 42,50 F le rouleau?



La division : diviseur 2 ou 3 chiffres (III)

$$\begin{array}{r} \overline{742} \\ 282 \\ 06 \end{array} \bigg| 46$$

1. Indiquez le nombre de chiffres au quotient :

288 : 16 - 5 878 : 24 - 4 607 : 73 - 2 178 : 86 -
6 818 : 49

$$\begin{array}{r} \overline{7425} \\ 282 \\ 065 \\ 19 \end{array} \bigg| 46$$

2. Posez et effectuez les divisions de l'exercice 1.

3. Posez et effectuez :

957 : 27 - 2 718 : 56 - 2 304 : 34 - 7 049 : 76

4. 5 831 : 43 - 9 295 : 38 - 9 477 : 27 - 2 815 : 12

5. 41 373 : 56 - 18 673 : 65 - 23 859 : 44 - 31 111 : 83

$$\begin{array}{r} \overline{12655} \\ 2215 \\ 127 \end{array} \bigg| 348$$

6. Indiquez le nombre de chiffres au quotient :

42 367 : 823 - 9 708 : 253 - 78 422 : 347
274 892 : 956

7. Posez et effectuez les divisions de l'exercice 6.

$$\begin{array}{r} \overline{126550} \\ 2215 \\ 1270 \\ 226 \end{array} \bigg| 348$$

8. 18 224 : 536 - 9 845 : 426 - 8 564 : 288 - 28 654 : 364

9. 234 683 : 548 - 451 840 : 846 - 107 556 : 475 - 47 560 : 145

10. 89 479 : 286 - 569 848 : 874 - 265 828 : 453 - 798 000 : 875

11. Un jeune ménage achète un mobilier comprenant une chambre de 1 075 F et une cuisine de 695 F. Il paie cette dépense en 15 mois. Quel est le montant d'un versement mensuel? (2 opérations.)

12. Une compagnie de transport met en service un autocar qui doit rouler 6 jours par semaine. Le compteur kilométrique de ce car indique le nombre 854. Après un an de service, le compteur du véhicule indique alors le nombre 101 942. Quelle distance le car a-t-il parcourue au cours de l'année? Quelle distance a-t-il parcourue par jour? (2 opérations.) (1 an = 52 semaines.)

13. Pour le chauffage d'une école, on a livré au cours de la saison froide les quantités de charbon suivantes : 15 t, 12 t et 4,5 t. La période de chauffage a duré 125 jours et tout le charbon a été brûlé. Quelle a été, en kg, la consommation moyenne par jour? (2 opérations.)

Cette école comprend 14 classes chauffées chacune par un poêle. Quelle est la consommation moyenne d'un poêle par jour?

14. Pour ses vacances annuelles, un jeune ouvrier désire acheter un matériel de camping se composant d'une tente à 250 F, d'un matelas pneumatique de 49 F, d'un sac de couchage de 68,50 F et d'un réchaud à 38,50 F. Quel est le montant de la dépense envisagée? Afin de posséder cette somme, ce jeune ouvrier décide de ne plus prendre le repas du soir au restaurant. Il économise ainsi 14 F par semaine. Au bout de combien de semaines disposera-t-il de l'argent nécessaire pour son achat?

La division : quotient décimal

Un commerçant offre un panier de 4 bouteilles de vin fin pour 13 F.
Quelle est la valeur d'une bouteille?

La valeur d'une bouteille de vin est : $13 \text{ F} : 4$



$$\begin{array}{r} 13 \text{ F} \quad | \quad 4 \\ \hline \text{reste } 1 \text{ F} \quad | \quad 3 \text{ F} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1300 \text{ c} \quad | \quad 4 \\ \hline 10 \quad | \quad 325 \text{ c} \\ 20 \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \text{ F } 00 \quad | \quad 4 \\ \hline 1 \quad 00 \quad | \quad 3,25 \text{ F} \\ 20 \\ 0 \end{array}$$

La bouteille de vin vaut plus de 3 F.

325 c est le quotient entier exact.

3,25 F est le quotient décimal exact.

Pour « poursuivre » une division, on place une virgule au quotient, puis on continue l'opération en écrivant un zéro à la droite du reste.
Le quotient ainsi obtenu est un **quotient décimal**.

Exercices

1. Donnez le quotient décimal exact des divisions suivantes :
 $910 : 52$ $567 : 36$ $321 : 24$ $915 : 375$ $200 : 64$
2. Donnez à la partie décimale du quotient le nombre de chiffres indiqués :
 $6687 : 53$ (1 chiffre décimal) $27\,845 : 82$ (2 chiffres décimaux)
 $875 : 37$ (3 chiffres décimaux) $7\,467 : 578$ (3 chiffres décimaux)
3. Une ménagère achète pour 18 F une dinde prête à rôtir. Cette volaille étant vendue 8 F le kg, quel est le poids de la dinde?
4. Une mère de famille dispose d'une coupe de toile de 13 m. Dans cette coupe elle taille 2 paires de draps. Quelle est la longueur de toile employée pour la fabrication d'un drap?
 Elle a payé cette coupe de toile 125 F. Quel est le prix d'un drap?
5. Pour la somme de 6 749 F, une colonie de vacances achète 68 lits-sommiers et leurs 68 matelas. Quel est le prix d'un ensemble lit-sommier, matelas?
 Le lit-sommier coûte 52,50 F. Quel est le prix d'un matelas?
6. Une personne fait clore sa propriété rectangulaire mesurant 45 m de long et 13 m de large, en ménageant un espace de 4 m pour l'emplacement de la porte. Quelle est la longueur de la clôture? (2 lignes de solution.)
 La dépense totale, clôture et porte, s'élève à 791 F. La porte ayant coûté 35 F, quel est le prix de revient d'un mètre de clôture? (2 opérations.)
7. Un plombier reçoit 25 m de tuyau de plomb qu'il paie 285 F. Ce tuyau vaut 3 F le kg. Quel est le poids des 25 m de tuyau? Quel est le poids d'un mètre? Quelle est la valeur d'un mètre de tuyau? (On peut trouver cette dernière réponse de 2 façons. Indiquez les 2 opérations possibles.)

Les préfixes dans le système métrique

Nous avons étudié les mesures de longueur, de capacité, de poids et de monnaie en usage en France.

Nous avons pu remarquer que pour dénommer les multiples des unités choisies on a employé les mêmes préfixes, toujours placés dans le même ordre.

Toute unité de ce tableau vaut 10 fois l'unité placée à sa droite.

	mille	centaine	dizaine	unité	dixième	centième	millième
	kilo	hecto	déca		déci	centi	milli
Longueurs	km	hm	dam	Mètre	dm	cm	mm
Capacités		hl	dal	Litre	dl	cl	ml
Poids	kg	hg	dag	Gramme	dg	cg	mg
Monnaie				Franc	décime	centime	

Exercices sur les mesures de longueur

- Le dam est contenu .. fois dans le km
Le cm est contenu .. fois dans le dm
Le dm est contenu .. fois dans le dam
Le mm est contenu .. fois dans le dm
L'hm est contenu .. fois dans le km
- Le dam est contenu 10 fois dans l' ..
Le cm est contenu 1 000 fois dans le ..
Le dm est contenu 100 fois dans le ..
Le mm est contenu 10 fois dans le ..
Le dam est contenu 100 fois dans le ..

- 4 centièmes de m = 4
4 centaines de m = 4
7 dizaines de m = 7
7 dixièmes de m = 7
6 mille m = 6
6 millièmes de m = 6
- 1 km = 1 000 ...; le ... est $\frac{1}{1\,000}$ de km
1 m = 10 ...; le ... est $\frac{1}{10}$ de m
1 km = 100 ...; le
1 dam = 1 000 ...; le

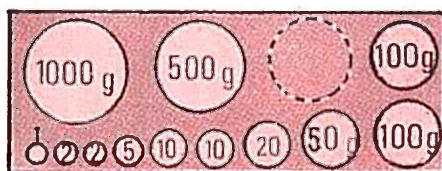
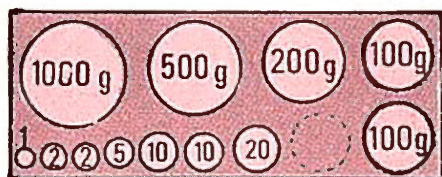
- Complétez en remplaçant les points par le nom de l'unité qui convient :
Une ardoise de 25 ... de long sur 18 ... de large. Une chambre de 4,20 ... sur 3,50 Une vis de 4 ... de diamètre. La vitesse des autos est parfois limitée à 90 ... à l'heure. Une planche de 2,50 ... de long, 20 ... de large et 24 ... d'épaisseur.
- On installe l'eau dans une rue. Le géomètre a porté 9 fois son double dam. La canalisation sera composée de tuyaux de 6 m de long. Combien de tuyaux faut-il prévoir pour réaliser cette canalisation?
- Pour faire des boulons on coupe des tiges longues de 8 cm dans une barre d'acier de 6,40 m de long. Combien de boulons obtient-on?
- Pour mesurer sa chambre, Jean ne dispose que d'un mètre cassé auquel il manque une branche sur les 5 qu'il devrait avoir. Quelle est la longueur de la mesure dont dispose Jean? Il porte 4 fois cette mesure dans la longueur de la chambre. Quelle est la longueur de la chambre?

Exercices sur les mesures de capacité

9. Écrire sous forme de nombres entiers les capacités suivantes :
 $6,4 \text{ l} - 0,85 \text{ l} - 7,4 \text{ hl} - 18,7 \text{ cl} - 0,08 \text{ hl} - 4 \text{ hl } 5 \text{ l} - 3,48 \text{ dal} - 6,854 \text{ hl}$
10. $7,65 \text{ dal} + 6 \text{ hl } 8 \text{ l} + 640 \text{ l} = \dots \text{ l}$ $8,5 \text{ hl} - 340 \text{ l} = \dots \text{ l}$
 $5,85 \text{ l} + 32 \text{ dl} + 840 \text{ cl} = \dots \text{ l}$ $26,4 \text{ l} - 3,2 \text{ dl} = \dots \text{ cl}$
 $5,34 \text{ dl} + 3 \text{ 540 ml} + 76 \text{ cl} = \dots \text{ l}$ $5,8 \text{ dal} - 38,4 \text{ l} = \dots \text{ hl}$
11. 8 doubles dal et 6 l = ... l 2 doubles dl et 1 demi-l = ... cl
 7 dal et 9 doubles l = ... l 3 demi-dl et 4 doubles cl = ... cl
 4 demi-hl et 3 doubles dal = ... l 3 demi-l et 8 demi-dl = ... cl
12. Un litre d'eau de Cologne vaut 18 F. Quel est le prix :
 d'un dl - d'un cl - d'un hl - d'un dal - d'un demi-litre -
 d'un double dl - d'un demi-dal - d'un demi-dl.
13. Un tonneau qui a une capacité de 1 hl et 6 l pèse vide 28,5 kg.
 Quel est son poids quand il est plein d'eau?
 Quel est son poids quand il est à moitié plein d'eau?
 S'il pèse 108,5 kg, quelle quantité d'eau peut-on encore y verser?
14. Une bonbonne contient 1,26 dal d'eau de lavande. Combien de bouteilles de 7 dl peut-on emplir avec son contenu?
15. Un coffre contient 2 hl et demi d'avoine. On en extrait 7 doubles dal.
 Quelle quantité d'avoine, exprimée en litres, reste-t-il dans le coffre?

Exercices sur les mesures de poids

16. $1 \text{ 525 g} = 1 \text{ kg}, 1 \text{ demi-kg}, 1 \text{ double dag}, 1 \text{ demi-dag}.$
 $1 \text{ 120 g} = \dots\dots\dots$ $520 \text{ g} = \dots\dots\dots$ $1 \text{ 050 g} = \dots\dots\dots$
 $2 \text{ 505 g} = \dots\dots\dots$ $20,5 \text{ g} = \dots\dots\dots$ $12,25 \text{ g} = \dots\dots\dots$
17. Sans modifier le nombre donné, indiquez le résultat de ces opérations en changeant seulement le nom de l'unité :
 $6,4 \text{ g} \times 1 \text{ 000}$ $35,4 \text{ g} \times 10$ $7,8 \text{ dag} \times 100$ $4,5 \text{ cg} \times 100$
 $17,8 \text{ kg} : 100$ $5,7 \text{ hg} : 10$ $18 \text{ g} : 1 \text{ 000}$ $7,32 \text{ dag} : 100$
18. Donnez le quotient exact de ces divisions et indiquez le nom de l'unité représentée par le dernier chiffre du quotient.
 $53 \text{ kg} : 8$ $27 \text{ g} : 12$ $35 \text{ kg} : 28$ $75 \text{ hg} : 24$ $702 \text{ t} : 36$
19. Un sac de bonbons fait équilibre aux poids suivants : 1 demi-kg, 1 demi-hg, 1 dag. Un bonbon pèse 32 dg. Combien de bonbons contient le sac?



20. Le poids de 50 g manque dans cette série. Quels poids peuvent le remplacer ?
21. Le poids de 200 g manquant dans une série semblable, comment peut-on peser un rôti de 800g? (*Indiquez 2 manières possibles d'opérer.*) Pourrait-on faire équilibre à un gigot de 1,900 kg?

Le dividende est un nombre décimal

Papa achète 12 m de tuyau d'arrosage pour 37,80 F.

Le prix d'un mètre de tuyau est :

$37,80 \text{ F} : 12$ ou $3780 \text{ c} : 12$

$$\begin{array}{r} 3780 \text{ c} \\ 12 \overline{) 3780} \\ \underline{18} \\ 60 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 37,80 \text{ F} \\ 12 \overline{) 37,80} \\ \underline{1} \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 37,80 \text{ F} \\ 12 \overline{) 37,80} \\ \underline{1} \\ 8 \\ \underline{6} \\ 20 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$$

La conversion était inutile.

Quand le dividende est un nombre décimal, on place la virgule du quotient en même temps qu'on abaisse le premier chiffre de la partie décimale.

Exercices

1. Faites les conversions nécessaires pour rendre le dividende entier :
 $904,28 \text{ F} : 26$ $51,75 \text{ m} : 15$ $1\,222,56 \text{ q} : 48$ $1\,835,75 \text{ hl} : 35$
2. Effectuez les divisions de l'exercice 1.
3. Indiquez le nombre de chiffres de la partie entière du quotient :
 $219,66 : 42$ $684,5 : 37$ $114,050 : 25$ $42\,361,2 : 315$ $16\,783,8 : 264$
4. Donnez le quotient exact des divisions de l'exercice 3.
5. Donnez le quotient des divisions suivantes :
 $352,73 : 78$ (2 chiffres décimaux) $15\,712,5 : 372$ (2 chiffres décimaux)
 $1\,645,07 : 624$ (3 chiffres décimaux) $20\,277,8 : 536$ (3 chiffres décimaux)
6. A une foire commerciale, un commerçant offre un électrophone et 8 disques pour la somme de 425 F. La valeur de l'électrophone étant de 367,80 F, à quel prix ce commerçant vend-il un disque? (2 opérations.)
7. Une revue hebdomadaire propose l'abonnement à ses 52 numéros annuels pour le prix de 127,40 F. A combien revient chaque numéro? Acheté chaque semaine chez un libraire, le numéro coûte 2,70 F. Quelle économie annuelle réalise-t-on en prenant l'abonnement? (2 opérations.)
8. Un restaurateur a reçu 8 caisses de champagne contenant chacune 24 bouteilles. Les 8 caisses lui reviennent à 1 465 F. Dans cette somme sont compris les frais de transport s'élevant à 34,60 F. Quel est le prix d'achat total des 8 caisses. Quel est le prix d'achat d'une bouteille de champagne? (2 opérations.)
9. Un boucher achète un Frigidaire dont le prix marqué est de 1 800 F. Il paie en outre 42,20 F de frais divers. Quel est le prix de revient de l'appareil? Il donne 350 F à la livraison et paie le reste en 12 versements égaux. Quel est le montant d'un versement? (2 opérations.)

La division avec diviseur décimal



Papa fait le plein du réservoir d'essence de son automobile.

Il paie 25,75 F et l'essence vaut 1,03 F le litre.

Quelle quantité d'essence a-t-il reçue?

Nombre de litres d'essence reçus : $\frac{25,75}{1,03}$

Nous ne savons pas faire cette opération.

Mais nous pouvons dire aussi que papa a payé 2 575 c et que l'essence coûte 103 c le litre.

La quantité d'essence reçue est donc : $\frac{2\,575}{103} = 25$ litres

Le quotient de 25,75 par 1,03 est le même que celui de 2 575 par 103

$$2575 = 25,75 \times 100$$

$$103 = 1,03 \times 100$$

Si on multiplie le dividende et le diviseur d'une division par un même nombre, le quotient reste le même.

Exercices

Rendez le diviseur entier en changeant d'unité. Vous adopterez la même unité pour le dividende. Ensuite vous effectuerez les divisions. (Q exact.)

1. 121,5 m : 4,5 m 227,36 km : 7,84 km 291,64 hl : 6,34 hl
2. 228,90 q : 5,45 q 54 hl : 2,25 hl 8 t : 0,125 t
3. 151,04 hm : 23,6 hm 16,38 dal : 3,5 dal 119,454 kg : 25,8 kg

Pour effectuer une division de nombres décimaux il faut toujours rendre le diviseur entier.

$$\begin{array}{r} 460 \\ 210 \\ 100 \\ 0 \end{array} \bigg| \begin{array}{r} 2,5 \\ 18,4 \end{array}$$

Si l'on multiplie le diviseur par 10, 100, 1 000 on doit aussi multiplier le dividende par 10, 100, 1 000.

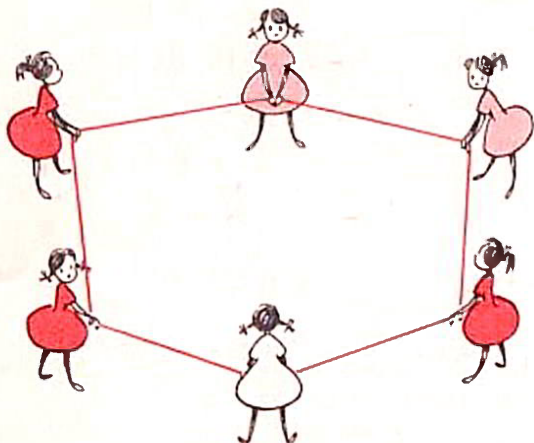
Sur cet exemple effectuez les divisions suivantes :

$$\begin{array}{llll} 24 : 1,6 & 679 : 2,8 & 18\,045 : 3,75 & 214 : 3,2 \\ 963 : 22,5 & & & \end{array}$$

5. Effectuez : 26,928 : 3,6 (Q exact) 14,7 : 2,48 (Q aux centièmes)
54,5 : 8,72 (Q exact) 6,5 : 2,25 (Q aux dixièmes)
6. Le réservoir d'une cuisinière à mazout a une contenance de 16,4 litres.
Combien de fois peut-on le remplir avec le mazout contenu dans un fût de 50 l ?
7. Pour aménager les deux trottoirs de la rue principale longue de 405 m, une commune fait poser des bordures de pierre de 1,20 m de longueur. Quel est le nombre de bordures nécessaires? (2 opérations.)
Les ouvriers chargés du travail posent 15 bordures à l'heure. En combien d'heures auront-ils terminé cette tâche?

Initiation aux intervalles (I)

Travaux pratiques



Pour jouer au « furet », 6 petites filles se placent en rond et tiennent une ficelle.

Autour de la ficelle qui représente une **ligne fermée**, les filles se disposent à **intervalles réguliers**.

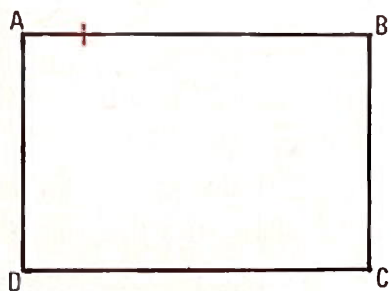
L'intervalle est la distance qui sépare 2 fillettes. Il a pour mesure la longueur de ficelle entre 2 fillettes.

1. • Comptons le nombre d'intervalles.
- Comparons-le au nombre des fillettes.
- Que remarquons-nous?

Sur une ligne fermée, le nombre de personnes ou d'objets est égal au nombre d'intervalles.

2. Calculons la longueur d'un intervalle : Si la ficelle employée par les fillettes mesure 4,80 m (480 cm), quel est l'intervalle entre 2 fillettes?

3. Calculons le nombre d'intervalles : Traçons un rectangle long de 12 cm, large de 8 cm.



A partir du sommet A plaçons des points séparés entre eux par un intervalle de 2 cm.

1° Calculons le périmètre du rectangle ;

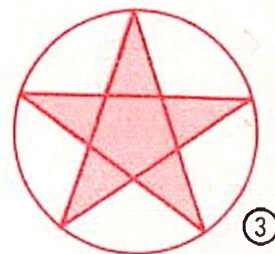
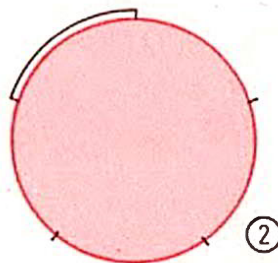
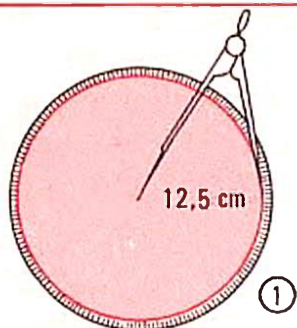
2° Calculons le nombre de segments de 2 cm qu'il contient ;

3° Réalisons le travail. Combien de points obtenons-nous ?

$$\frac{\text{Longueur de la ligne fermée}}{\text{longueur d'un intervalle}} = \text{Nombre d'intervalles}$$

Le nombre d'intervalles calculé permet de déduire le nombre de points placés.

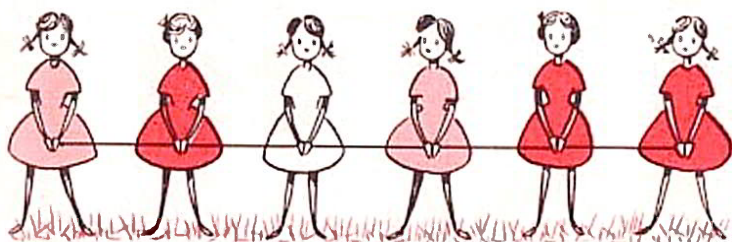
4. L'étoile de l'arbre de Noël



- ① Traçons un cercle de 12,5 cm de rayon dans une feuille de carton épais. A l'aide d'un fil ou d'une longue bandelette de papier mesurons le tour de cercle. Nous devons trouver 78,5 cm (785 mm).
- ② Entre les 5 pointes de l'étoile, il y a 5 intervalles. Calculons la longueur d'un intervalle. Relevons cette longueur sur une bandelette. A l'aide de cette mesure, portons les 5 pointes de l'étoile.
- ③ Joignons de 2 en 2 les points obtenus.

Initiation aux intervalles (II)

Travaux pratiques



Pour jouer à « l'épervier », les fillettes utilisent la même ficelle. Deux fillettes tiennent les extrémités de la ficelle. Les autres se placent à intervalles réguliers.

La ficelle représente une **ligne ouverte** ; ses extrémités ne se rejoignent pas.

1. • Comptons le nombre des fillettes et le nombre d'intervalles.
- Comparons les deux nombres. Que remarquons-nous ?

Il y a un point à chaque extrémité de la ligne ouverte.

2. Calculons la longueur d'un intervalle : La ficelle mesure 4,80 m (480 cm). Quel est l'intervalle entre deux fillettes ?
3. Calculons le nombre d'intervalles : Traçons un trait long de 15 cm. A partir d'une des extrémités, plaçons des points distants entre eux de 3 cm.



- Posons l'opération qui permet de déterminer le nombre de segments de 3 cm que nous obtiendrons.
- Sur le croquis, traçons ces segments que nous limiterons par des points.
- Combien de points plaçons-nous ?
- Pourrions-nous déterminer le nombre de ces points avant de les placer ?

Il n'y a pas de points aux extrémités de la ligne ouverte.

4. Calculons la longueur d'un intervalle : Observons cette échelle.
 - Combien comptons-nous d'échelons ?
 - Combien d'intervalles d'une extrémité à l'autre d'un montant ?
 - Comparons ces deux nombres.
 - L'échelle mesure 2,16 m. Quel est l'intervalle entre deux échelons ?
5. Calculons le nombre d'intervalles : Traçons un trait long de 16 cm. Sur ce trait plaçons des points espacés de 4 cm. Il n'y aura pas de points aux extrémités du trait.



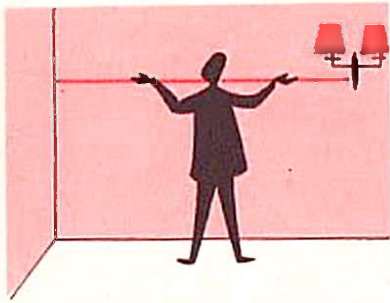
- Calculons le nombre d'intervalles et le nombre des points à placer.

Quand le nombre des points est-il égal $\begin{cases} \rightarrow \text{au nombre d'intervalles ?} \\ \rightarrow \text{au nombre d'intervalles} + 1 ? \\ \rightarrow \text{au nombre d'intervalles} - 1 ? \end{cases}$

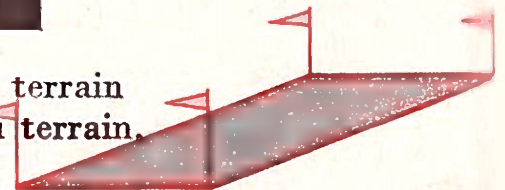
Du nombre d'intervalles calculé, on déduit le nombre des points à placer.

6. Le maître pose au mur une frise longue de 2,40 m. Il la fixe à l'aide d'une rangée de punaises qu'il plante tous les 20 cm. Combien de punaises faut-il ?
7. Un placard mesure intérieurement 2,40 m. On y pose des rayons pour le diviser en casiers de 40 cm de haut. Combien de casiers obtient-on ? Combien de rayons sont nécessaires ?

Notion de surface

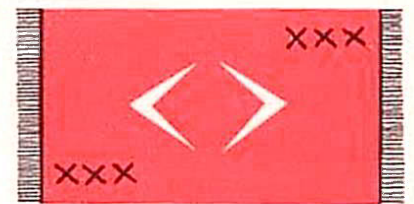


La ligne tracée autour du terrain de jeu limite la **surface** du terrain. On dit aussi : la **superficie** ou l'**aire** du terrain.



Quand Papa pose un fil électrique pour alimenter une lampe, seule la longueur de ce fil l'intéresse. Il le considère comme une **LIGNE** qui n'a qu'une **seule dimension** : sa **longueur**.

Si Maman veut acheter un tapis pour la salle de séjour, elle le choisit d'une **SURFACE** convenable. Elle tient compte des **2 dimensions** du tapis : **longueur et largeur**.



Travaux pratiques

1.  Pour enjoliver cette boîte de carton, on a collé sur le couvercle une feuille de papier de couleur. Quelles dimensions fallait-il connaître ? Était-il nécessaire de connaître la 3^{ème} dimension de la boîte ?
 2. Découpons une feuille de papier de surface égale à celle de notre ardoise.
- Deux figures sont **égales** lorsqu'elles se recouvrent exactement.
3. Découpons un vieux cahier. Couvrons une portion du sol avec ses 24 pages.
 4. Essayons d'autres dispositions.
Les figures obtenues ne sont pas égales. Pourquoi ?
Ces figures sont cependant couvertes avec les 24 pages : la surface de chacune correspond à 24 fois la surface d'une page.

On dit que ces figures ont des surfaces **équivalentes** (c'est-à-dire de même valeur).

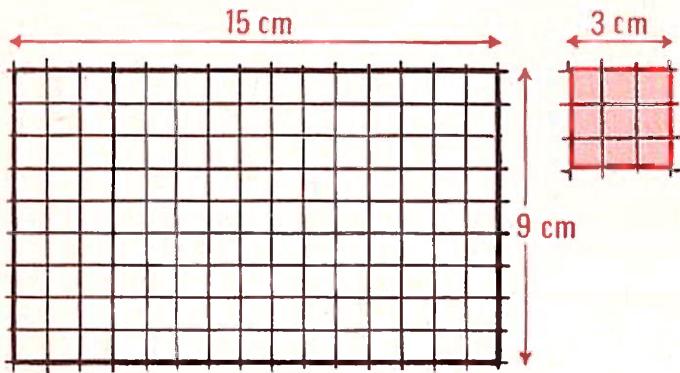
Quelle est l'unité de surface qui a permis leur comparaison ?

5. Traçons sur notre cahier 2 rectangles : l'un de 6 carreaux de longueur et 3 carreaux de largeur ; l'autre de 9 carreaux de long et 2 carreaux de large. Ces rectangles sont-ils égaux ? Leurs surfaces sont-elles équivalentes ? Quelle est l'unité de surface retenue pour comparer ces 2 rectangles ?

Pour mesurer une surface, il est nécessaire de choisir une unité.
Nous étudierons prochainement l'unité choisie dans le système métrique.

Carrelages et découpages

Travaux pratiques

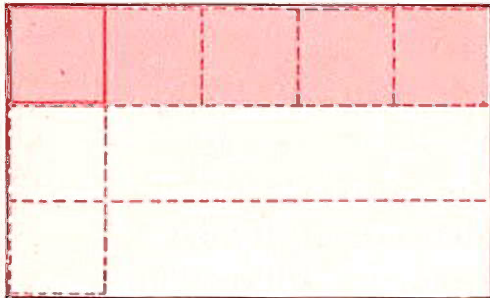


L'ouvrier carreleur pose des carreaux. Imitons-le.

1. Découpons dans un cahier de dessin quadrillé : un rectangle de 15 cm de longueur et 9 cm de largeur, puis un carré de 3 cm de côté.

Colorions le carré.

Il représente un carreau à placer.



Constatons que dans la longueur nous plaçons une rangée de **5 carreaux**.

Puisque nous pouvons placer **3 carreaux** dans la largeur du rectangle, nous couvrirons ce rectangle avec **3 rangées de 5 carreaux**.

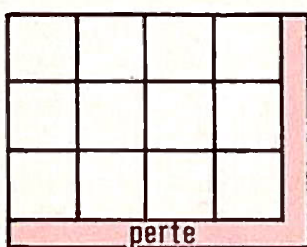
Au total, nous devons disposer de :
 $5 \text{ carreaux} \times 3 = 15 \text{ carreaux}$.



2. (Suite du précédent.) Terminons notre carrelage en utilisant des carreaux de 2 couleurs que nous découperons dans des feuilles gommées.

3. Composons d'autres carrelages. Découpons des rectangles de 20 cm de longueur et 12 cm de largeur, des carreaux de couleurs de 2 cm de côté, de 4 cm de côté. Nous chercherons plusieurs motifs de carrelages.

4. Découpons des carrés de 5 cm de côté dans une couverture de cahier qui mesure 22 cm de longueur et 17 cm de largeur.



Réalisons ce découpage : nous constatons que dans la longueur de la couverture tiennent

$$22 : 5 = 4 \text{ carrés.}$$

Et que dans la largeur on peut découper

$$17 : 5 = 3 \text{ bandes de 4 carrés.}$$

Nous pouvons donc découper $4 \times 3 = 12$ carrés seulement dans la couverture.

Les problèmes de carrelages et de découpages se résolvent toujours de la même manière.

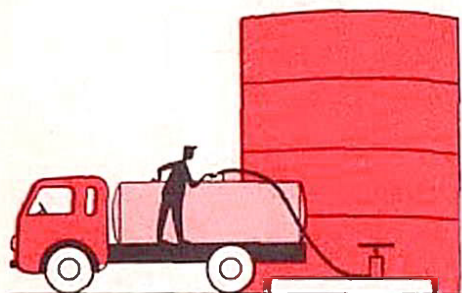
Il faut calculer le nombre de carreaux dans la longueur, puis dans la largeur.

Enfin une multiplication donne le résultat.

Un bon croquis est indispensable.

5. Dans une feuille de tôle de 45 cm de longueur et de 17 cm de largeur, combien un ouvrier pourra-t-il découper de carrés de 5 cm de côté ? de 10 cm de côté ? de 7 cm de côté ? de 8 cm de côté ?

La division : zéros au diviseur



Un réservoir contient 144 000 l d'essence. Combien de camions-citernes transportant chacun 4 500 l d'essence peut-on emplir avec le contenu du réservoir?

On peut emplir :

$$\frac{144\,000}{4\,500} = 32 \text{ camions-citernes}$$

$$\begin{array}{r|l} 144000 & 4500 \\ 09000 & 32 \\ 000 & \end{array}$$

En prenant l'hl pour unité, la division aurait été simplifiée.

$$144\,000 \text{ l} = 1\,440 \text{ hl} \quad 4\,500 \text{ l} = 45 \text{ hl}$$

$$\frac{1440}{45} = 32 \text{ camions-citernes}$$

$$\begin{array}{r|l} 1440 & 45 \\ 090 & 32 \\ 00 & \end{array}$$

Le quotient reste le même quand on divise diviseur et dividende par le même nombre. Si on divise le diviseur par 10, 100, 1 000, on doit aussi diviser le dividende par 10, 100, 1 000.

$$\begin{array}{r|l} 6422 & 2600 \\ 12220 & 2,47 \\ 18200 & \\ 0000 & \end{array}$$

Appliquons cette règle :

$$6\,422 : 2\,600 = 64,22 : 26$$

$$\begin{array}{r|l} 64,22 & 2600 \\ 122 & 2,47 \\ 182 & \\ 00 & \end{array}$$

Exercices

1. Simplifiez diviseur et dividende, puis effectuez : (Q. exact) 279 500 : 6 500
 153 600 : 480 221 000 : 68 000 259 000 : 74 000 5 355 000 : 8 400
2. Effectuez après avoir simplifié diviseur et dividende : (Q. exact) 2 262 : 650
 20 520 : 5 400 104 755 : 73 000 21 027,6 : 5 900 47 085,6 : 6 000
3. Un ouvrier a gagné dans une année 7 350 F. Au cours de cette année, 65 jours de repos ne lui furent pas payés. Combien cet ouvrier gagne-t-il par journée de travail? (2 opérations.)
4. Le séjour de 250 enfants en colonie de vacances a coûté 43 500 F. A combien revient le séjour d'un enfant?
 La colonie a duré 30 jours. Quel est le prix de revient de la journée par enfant?
5. Un cultivateur doit livrer 25 t de betteraves à la sucrerie. Il a déjà livré les quantités suivantes : 47,80 q; 4,83 t et 4 890 kg. Quel est, en kg, le poids de betteraves restant à livrer? Ce cultivateur termine la livraison en employant une remorque pouvant recevoir 3 500 kg. Combien de voyages doit-il effectuer?
6. Pour équiper une salle de cinéma, on achète 300 chaises et 240 fauteuils. La dépense totale s'élève à 17 040 F. Le prix total des chaises est égal au prix total des fauteuils. Quel est le prix des fauteuils, le prix des chaises?
 Quel est le prix de chaque siège? (2 opérations.)

Calcul rapide et revision

1. Rendre la monnaie :

Je donne 10 F pour payer 7,80 F.

Que me rend-on ?

Le commerçant dira :

7,80 et 20 (c) $\rightarrow$ 8 F

8 (F) et 2 (F) $\rightarrow$ 10 F

Il me rendra 2,20 F

Je dois

4,75 F

8,40 F

15,85 F

24,65 F

89,30 F

Je donne

5 F

10 F

20 F

50 F

100 F

On me rend

?

?

?

?

?

Utilisation des compléments à 100.

2. Ajouter 99 c'est ajouter 100 et retrancher 1 (qu'on a ajouté en trop).

$$248 + 99$$

$$266 + 99$$

$$436 + 99$$

$$672 + 99$$

$$785 + 99$$

3. Retrancher 99 c'est retrancher 100 et ajouter 1 (qu'on a soustrait en trop)

$$325 - 99$$

$$453 - 99$$

$$536 - 99$$

$$637 - 99$$

$$745 - 99$$

$$\text{Addition : } 148 + 85 = 148 + 100 - 15 \text{ (qu'on a ajouté en trop)} = 233.$$

248

$$4. 184 + 95 \quad 165 + 92 \quad 136 + 98 \quad 154 + 90 \quad 234 + 96$$

$$5. 245 + 86 \quad 327 + 83 \quad 543 + 89 \quad 476 + 75 \quad 543 + 78$$

$$\text{Soustraction : } 138 - 93 = 138 - 100 + 7 \text{ (soustrait en trop)} = 45.$$

38

$$6. 136 - 98 \quad 235 - 95 \quad 436 - 97 \quad 564 - 94 \quad 675 - 93$$

$$7. 245 - 85 \quad 632 - 84 \quad 378 - 87 \quad 428 - 75 \quad 327 - 72$$

Complément à des centaines supérieures.

Que manque-t-il à 746 pour atteindre 1 000 ?

$$746 + 4 = 750 \rightarrow 750 + 50 = 800 \rightarrow 800 + 200 = 1\,000$$

A 746 il manque 254 pour atteindre 1 000.

$$8. 400 - 265; \quad 500 - 384; \quad 800 - 472; \quad 1\,000 - 358; \quad 1\,000 - 425$$

Prolongeons les tables de multiplication :

$$9. 2 \text{ fois } 8 \quad 2 \text{ fois } 9 \quad 2 \text{ fois } 10 \quad 2 \text{ fois } 11 \quad 2 \text{ fois } 12$$

10. Même exercice en commençant à 3 fois 8; à 4 fois 8; à 5 fois 8; à 6 fois 8; à 7 fois 8; 8 fois 8; à 9 fois 8.

11. Multiplier un nombre de dizaines :

$$90 \times 4$$

$$60 \times 7$$

$$70 \times 5$$

$$80 \times 7$$

$$20 \times 3$$

$$50 \times 9$$

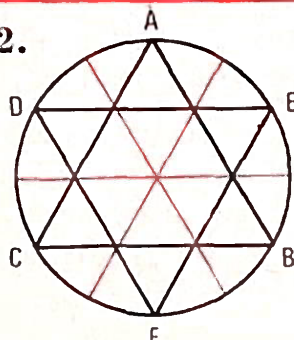
$$50 \times 5$$

$$60 \times 8$$

$$80 \times 6$$

$$70 \times 9$$

12.



Après avoir partagé un cercle en 6 parties, traçons les 2 triangles A B C et D E F.

Quelle figure forment les 2 triangles ?

Traçons les diamètres figurés en rouge sur la figure.

En combien de parties égales le cercle est-il divisé ?

Cette construction pourra nous servir à tracer un cadran d'horloge.

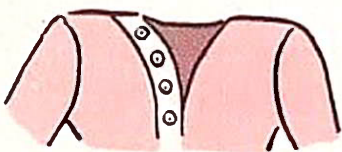
13. Un parc à volailles mesure 12,50 m de long sur 7,50 m de large. On l'entoure d'un grillage pesant 450 g par mètre. Quel est le poids du grillage nécessaire? Le grillage est vendu 3,20 F le kg. Quel est le prix de ce grillage?

14. Une taie d'oreiller a la forme d'un carré de 67 cm de côté. On la borde d'une dentelle. Chaque coin nécessite en plus 3 cm de dentelle. Quelle est la longueur de dentelle nécessaire pour border une taie? (3 opérations.) La taie seule coûte 6,40 F et la dentelle 1,50 F le m. Quel est le prix de revient d'une paire de taies nécessaire à un lit? (3 opérations.)

15. Une table mesure 60 cm de largeur. Sa longueur est double de sa largeur. Quelle est la longueur de la table? On cloue tout autour une baguette d'aluminium. Quelle est la longueur de baguette nécessaire?

Cette baguette coûte 85 c le m et on ne peut acheter qu'un nombre entier de mètres. Quelle est la dépense?

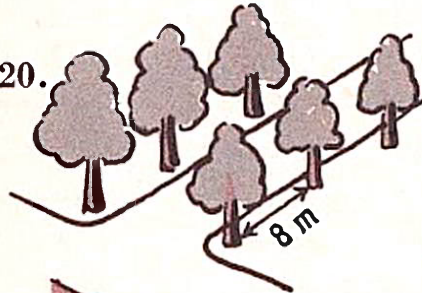
16.  Pour un concours de pêche, on place les concurrents autour d'un étang de 350 m de tour. L'intervalle entre deux pêcheurs étant de 2,50 m, combien de concurrents peuvent participer au concours?

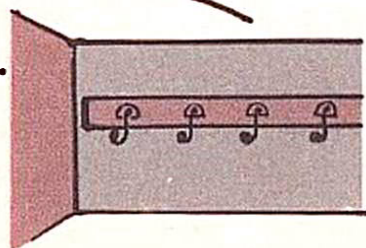
17.  L'ouverture d'un corsage mesure 39 cm de long. On y coud une bande de boutons-pression. Il y a un bouton à chaque extrémité de la bande. L'intervalle entre deux boutons mesure 3 cm. Quel est le nombre des boutons-pression sur la bande cousue?

18. Sur les deux bords d'une allée longue de 24 m, on a planté des rosiers à égale distance les uns des autres. Au total, le jardinier a planté 42 rosiers. Quel est le nombre de rosiers plantés sur chacun des bords de l'allée? Il y a un rosier à chaque extrémité de l'allée. Quel est le nombre d'intervalles qu'on peut compter entre les rosiers d'un des bords? Quelle est la distance entre deux rosiers?

19.  Un abat-jour a pour base un cercle de 2,20 m de tour. Pour passer un ruban on perce des trous tous les 4 cm. Combien de trous percera-t-on?

Le haut de l'abat-jour est un cercle de 1,65 m. Si l'on perce autant de trous autour de ce cercle qu'on en a percés en bas, quelle sera la longueur de l'intervalle entre 2 trous?

20.  Le long des deux bords d'une allée de 128 m, on veut planter des arbres placés à 8 m les uns des autres. Quel est le nombre d'intervalles qu'on pourra compter sur l'un des bords de l'allée? Quel est le nombre des arbres qu'on y plantera? Si un arbre vaut 3,40 F, quelle sera la dépense pour réaliser la plantation entière?

21.  Sur un mur long de 6,30 m, le menuisier installe des portemanteaux. L'intervalle entre deux portemanteaux mesure 21 cm. Il n'y a pas de portemanteaux dans les deux encoignures du mur. Quel est le nombre de portemanteaux que le menuisier installera?

La cueillette de février

1. Préparez un carré de 1 m de côté (1 mètre carré) dans du papier d'emballage.
2. Avec vos camarades de classe, préparez des carrés de 1 dm de côté (des décimètres carrés). Il faut que vous disposiez de 100 carrés pour la leçon.
3. Procurez-vous une feuille de papier millimétré.
4. Renseignez-vous sur le prix du mètre carré de terrain à bâtir.
5. Pouvez-vous partager également 17 billes entre 4 élèves? Sur cet exemple, trouvez d'autres cas où le résultat doit toujours être un nombre entier.
6. Un ami de l'école a donné 17 F pour récompenser les 4 élèves reçus au Certificat d'Études. Comment vous y prendrez-vous pour partager également le don?
7. Maman veut partager rigoureusement 40 bonbons entre ses 6 enfants. Qu'arrivera-t-il?
8. Papa descend à la cave 40 bouteilles de bon vin avec un panier contenant 6 bouteilles. Qu'arrivera-t-il?
9. Les feuilles de nénuphar s'étalent sur la **surface** de l'eau. Une clôture a été installée sur le **pourtour** de la mare. Cette clôture dessine le **périmètre** de la mare.
Complétez l'exercice suivant avec le mot qui convient : **surface** ou **périmètre**.
 - Les ouvriers goudronnent la cour de l'école. Ils étendent le goudron sur ... de la cour de l'école.
 - Maman coud une tresse de laine autour d'un tapis. La longueur de cette tresse est égale au ... du tapis.
 - Les athlètes courent autour du stade. Ils parcourent ... du stade.
 - Le paysan dispose une clôture

électrique autour d'un pâturage. Il suit ... du pâturage.

• Les joueurs de football jouent sur toute ... du terrain.

10. L'ouvrier qui pose un parquet dans une chambre s'intéresse-t-il à la surface ou au périmètre de la chambre?
11. Même question si l'ouvrier pose une plinthe dans la pièce.
12. Recherchez des calendriers de cette année et des années précédentes. Le mois de février a-t-il toujours le même nombre de jours dans tous les calendriers?
13. Sur ces calendriers, soulignez la date de votre anniversaire et indiquez sur chacun l'âge que vous aviez cette année-là.
14. Sur l'un de ces calendriers, coloriez la période des grandes vacances et comptez-en le nombre de jours.
15. Sur les divers calendriers que vous avez rassemblés, notez le nom du 1^{er} jour de l'année et celui du dernier.
16. Préparez un calendrier :

JANVIER						
D	L	M	M	J	V	S

Découpez 12 rectangles de 8 cm de hauteur et de 7 cm de largeur. Dessinez les carreaux de 1 cm de côté. Portez les indications du croquis.

(Que signifient les lettres majuscules : D, L, M, M, J, V, S?)

17. Apportez en classe les étiquettes que votre Maman trouve dans les produits alimentaires vendus en sachet cellophane.
Ces étiquettes portent habituellement le prix au kg, le poids et le prix du morceau que contient le sachet.

Le mètre carré et ses sous-multiples

Pour exprimer la mesure d'une surface, on compare celle-ci à une autre surface prise pour unité.

L'unité principale des mesures de surface est le **mètre carré**.

En abrégé on écrit **m²**

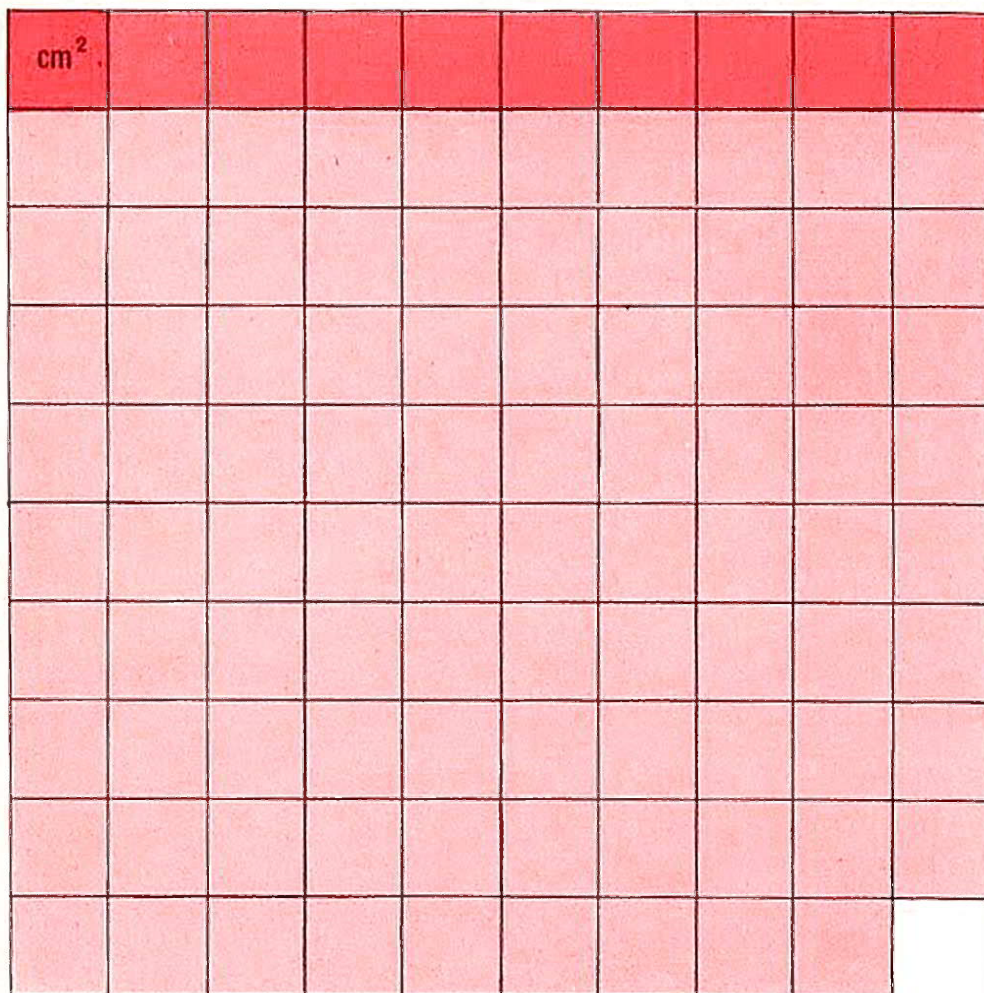
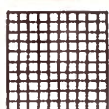
Le mètre carré est un carré de 1 m de côté.

Les autres unités utilisées pour de petites surfaces sont : les sous-multiples du mètre carré. Ce sont :

le **décimètre carré (dm²)** carré de 1 décimètre de côté ;

le **centimètre carré (cm²)** carré de 1 centimètre de côté ;

le **millimètre carré (mm²)** carré de 1 millimètre de côté.



Le décimètre carré contient

10 rangées de 10 cm²
soit 100 cm²

Le centimètre carré contient

10 rangées de 10 mm²
soit 100 mm²

On montrerait de même que le mètre carré contient

10 rangées de 10 dm²
soit 100 dm²

$$1 \text{ m}^2 = 100 \text{ dm}^2$$

$$1 \text{ dm}^2 = 100 \text{ cm}^2$$

$$1 \text{ cm}^2 = 100 \text{ mm}^2$$

1. Traçons un décimètre carré quadrillé en centimètres carrés. Si nous possédons du papier à dessin quadrillé au cm, nous n'aurons qu'à le découper.
2. Assemblons 100 dm² pour former un m².
3. Sous le préau, dessinons un rectangle de 3 m de long sur 4 m de large. Mesurons sa surface en le couvrant de m² ou en le quadrillant.
4. Combien un m² vaut-il de dm²? Combien de cm²? Combien de mm²?

Chaque unité de surface vaut 100 fois l'unité immédiatement inférieure.

Observons le décimètre carré de la page précédente.

Combien comptons-nous de centimètres carrés coloriés en rouge?

99 cm² ne font pas 1 dm². Ces deux chiffres représentent des cm².

$$\begin{aligned} 5. \quad & 80 \text{ cm}^2 + \dots \text{ cm}^2 = 1 \text{ dm}^2 \\ & 54 \text{ cm}^2 + \dots \text{ cm}^2 = 1 \text{ dm}^2 \\ & 28 \text{ cm}^2 + \dots \text{ cm}^2 = 1 \text{ dm}^2 \\ & 75 \text{ dm}^2 + \dots \text{ dm}^2 = 1 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6. \quad & 68 \text{ dm}^2 + \dots \text{ dm}^2 = 1 \text{ m}^2 \\ & 15 \text{ dm}^2 + \dots \text{ dm}^2 = 1 \text{ m}^2 \\ & 86 \text{ mm}^2 + \dots \text{ mm}^2 = 1 \text{ cm}^2 \\ & 8 \text{ mm}^2 + \dots \text{ mm}^2 = 1 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

m ²	dm ²	cm ²	mm ²
• •	• •	• •	• •

Pour représenter chaque unité, il faut placer 2 chiffres dans sa colonne.

Le « 2 » de m², de dm² ... nous le rappelle.

La colonne de gauche peut n'avoir qu'un chiffre : **25 734 cm² = 2 m² 57 dm² 34 cm²**

Groupez par deux les chiffres de ces nombres afin de déterminer les différentes unités qu'ils contiennent :

$$7. \quad 4\,564 \text{ cm}^2 - 768 \text{ dm}^2 - 68\,750 \text{ cm}^2 - 874\,054 \text{ mm}^2 - 75\,450 \text{ cm}^2$$

$$8. \quad 76,54 \text{ dm}^2 - 8,7654 \text{ m}^2 - 1\,768,85 \text{ cm}^2 - 0,347658 \text{ m}^2 - 475,56 \text{ dm}^2$$

4 560 dm² = 45,60 m² ou 45,6 m². Le 0 est inutile pour les opérations.

45,6 m², c'est 45 m² et 60 dm² et non 45 m² et 6 dm².

$$\begin{aligned} \times 9. \quad & 14,7 \text{ m}^2 = \dots \text{ m}^2 \text{ et } \dots \text{ dm}^2 \\ & 56,8 \text{ dm}^2 = \dots \text{ dm}^2 \text{ et } \dots \text{ cm}^2 \\ & 25,4 \text{ cm}^2 = \dots \text{ et } \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 188,3 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2 \dots \text{ dm}^2 \text{ et } \dots \text{ cm}^2 \\ & 6\,458,5 \text{ dm}^2 = \dots, \dots \text{ et } \dots \\ & 0,9 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \times 10. \quad & 7 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2 \\ & 12 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2 = \dots \text{ mm}^2 \\ & 8 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2 = \dots \text{ mm}^2 \\ & 6 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2 = \dots \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \times 11. \quad & 650\,000 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2 \\ & 340\,000 \text{ mm}^2 = \dots \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2 \\ & 875\,000 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2 \\ & 480\,000 \text{ mm}^2 = \dots \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12. \quad & 8,45 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2 \\ & 0,3876 \text{ dm}^2 = \dots \text{ cm}^2 \\ & 7,648 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2 \\ & 0,0874 \text{ m}^2 = \dots \text{ dm}^2 \\ & 0,0067 \text{ dm}^2 = \dots \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \times 13. \quad & 8,75 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2 \\ & 7,46 \text{ dm}^2 = \dots \text{ mm}^2 \\ & 5,875 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2 \\ & 0,4 \text{ m}^2 = \dots \text{ cm}^2 \\ & 0,087 \text{ m}^2 = \dots \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \times 14. \quad & 75 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2 \\ & 786 \text{ cm}^2 = \dots \text{ m}^2 \\ & 8 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2 \\ & 75 \text{ mm}^2 = \dots \text{ dm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \times 15. \quad & 7,45 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2 \\ & 8,3 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2 \\ & 0,9 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2 \\ & 0,87 \text{ dm}^2 = \dots \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \times 16. \quad & 4 \text{ m}^2 \text{ et } 3 \text{ dm}^2 = \dots \text{ dm}^2 \\ & 7 \text{ dm}^2 \text{ et } 23 \text{ mm}^2 = \dots \text{ mm}^2 \\ & 5 \text{ m}^2 \text{ et } 34 \text{ cm}^2 = \dots \text{ cm}^2 \\ & 6 \text{ dm}^2 \text{ et } 8 \text{ mm}^2 = \dots \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \times 17. \quad & 8 \text{ m}^2 2 \text{ dm}^2 \text{ et } 34 \text{ cm}^2 = \dots \text{ cm}^2 \\ & 3 \text{ m}^2 14 \text{ dm}^2 \text{ et } 8 \text{ cm}^2 = \dots \text{ cm}^2 \\ & 4 \text{ m}^2 \text{ et } 8 \text{ cm}^2 = \dots \text{ cm}^2 \\ & 5 \text{ m}^2 8 \text{ dm}^2 \text{ et } 6 \text{ cm}^2 = \dots \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

La division : zéro intercalaire au quotient

$$\begin{array}{r|l} 7452 & 36 \\ 0252 & 207 \\ 00 & \end{array}$$

Au cours d'une division, quand un dividende partiel est plus petit que le diviseur, le chiffre correspondant du quotient est **zéro**.

Exercices

1. Effectuez les divisions suivantes (donnez le quotient exact) :
 $24\,168 : 48$ $1\,763 : 86$ $6\,719,2 : 74$ $1\,305,2 : 65$.
2. Même exercice :
 $298,816 : 73,6$ $110,22 : 27,5$ $325,494 : 6,42$ $87,51 : 1,25$.
3. Simplifiez diviseur et dividende, puis effectuez (donnez le quotient exact) :
 $136\,010 : 6\,700$ $294\,245 : 4\,900$ $53\,970 : 35\,000$ $250\,050 : 6\,250$.
4. Pour une réparation qui a commencé à 8 h du matin et qui s'est achevée à midi, un plombier m'a demandé 12,16 F. Combien ce plombier gagne-t-il par heure de travail?
5. Un cultivateur a récolté 820 hl de blé. L'hectolitre de blé pesant 75 kg, quel est, en quintaux, le poids de la récolte?
 La vente de ce blé a produit une somme de 24 723 F. A quel prix le quintal de blé a-t-il été payé?
6. Au cours d'une semaine un ménage a gagné 256,86 F. Le mari a travaillé 48 heures au tarif de 3,42 F de l'heure. Quelle somme la femme a-t-elle gagnée dans cette semaine? (2 opérations.)
 Si elle a travaillé 45 heures, combien gagne-t-elle par heure de travail?
7. Un restaurateur a acheté un fût de vin de 212 litres au prix de 1,04 F le litre. Combien lui coûte ce vin?
 En soutirant le vin, le restaurateur constate qu'il y a 4 litres de lie. Quelle quantité de vin buvable reste-t-il? A combien revient un litre de vin?
8. Un repas a été organisé par un restaurateur qui demande 8,96 F par convive. Le nombre de convives étant de 54, quelle somme réclamera le restaurateur à la fin du repas?
 Parmi ces convives, 6 sont invités et ne paient pas leur repas. Quelle somme chacun des autres devra-t-il verser? (2 opérations.)
9. Une personne entoure d'un grillage son jardin carré et établit, suivant une médiane, une rampe d'arrosage. Cette rampe est composée de 12 tuyaux de fer de 3 m de longueur chacun. Quelle est la longueur de ce grillage utilisé pour l'entourage du jardin? (2 opérations.)
 La dépense totale de l'aménagement s'est élevée à 528 F. Les tuyaux valant 19,40 F pièce, quel est le prix du mètre de grillage? (3 opérations.)

La division - Quotient plus petit que 1

Pour la fête de gymnastique on coupe 36 ceintures dans une pièce de ruban de 27 m. Quelle est la longueur d'une ceinture ?

Nous pouvons dire que la longueur d'une ceinture est inférieure à 1 m. Pourquoi ?

Pour faire 36 ceintures d'un mètre, quelle longueur devrait avoir la pièce ?

Posons l'opération :

$$\begin{array}{r|l} 27 \text{ m} & 36 \\ \hline & 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{en 27 combien de fois 36 ?} \\ 0 \text{ fois} \end{array}$$

Poursuivons la division :

$$\begin{array}{r|l} 270 & 36 \\ \hline 180 & \\ 00 & 0,75 \text{ m} \end{array}$$

Longueur d'une ceinture : $27 \text{ m} : 36 = 0,75 \text{ m}$

Quand le dividende est inférieur au diviseur, le quotient est plus petit que 1.

Exercices

1. Effectuez et donnez le quotient exact :
 $27 : 72$ $192 : 256$ $9,196 : 38$ $46,4 : 64$ $18,9 : 35$
2. $3,24 : 4,5$ $3,78 : 8,4$ $10,472 : 37,4$ $1,014 : 8,45$ $0,451 : 1,64$
3. $\begin{array}{r|l} 2,15 & 86 \\ \hline 430 & \\ 00 & 0,025 \end{array}$ Sur cet exemple, posez et effectuez :
 $0,696 : 58$ $23,04 : 384$ $4,08 : 48$ $3,21 : 642$ $7 : 875$
4. Donnez 3 chiffres décimaux au quotient :
 $48 : 57$ $9,72 : 76$ $4,256 : 8,5$ $34,78 : 56,4$ $0,82 : 9,5$
5. Jean a compté qu'il faisait environ 160 pas pour parcourir 1 hm. Quelle est, en m, la longueur de son pas ? (*Donnez votre réponse avec 2 chiffres décimaux.*)
6. Pour réparer la doublure de son manteau, maman achète une fin de coupe pour 1,95 F. Ce tissu étant soldé à 3,25 F le m, quelle est la longueur achetée ?
7. Papa reçoit un tonnelet contenant 32 litres de vin fin. Avec ce vin, il emplit 42 bouteilles et il reste 0,50 litre de vin. Quelle est la contenance d'une bouteille ? (*2 opérations.*)
8. Le charcutier livre à maman 4 pâtés en croûte et un filet de bœuf pour la somme totale de 13,40 F. Les pâtés valent 0,65 F pièce et le rôti 13,50 F le kg. Quel est le prix du rôti ? (*2 opérations.*) Quel est son poids ?
9. Pierre possède une certaine somme avec laquelle il désire acheter 12 gros tubes de peinture à 0,80 F pièce. Mais il calcule qu'il lui manquera 0,60 F pour faire cet achat. De quelle somme dispose Pierre ? (*2 opérations.*)
 Il achète alors 12 petits tubes de peinture et un pinceau de 1,20 F. Quel est le prix d'un petit tube de peinture ? (*2 opérations.*)

La divisibilité par 2, 5 et 9

On dit que **6 est un multiple de 2** parce que $6 = 3 \text{ fois } 2$ $6 = 2 \times 3$

8, 14, 20, 24, sont aussi des multiples de 2 parce que

$$2 \times 4 = 8 \qquad 2 \times 7 = 14 \qquad 2 \times 10 = 20 \qquad 2 \times 12 = 24$$

On dit aussi que **6, 8, 14, 20, 24** sont **divisibles par 2**

parce qu'ils contiennent 2 un nombre exact de fois.

DIVISIBILITÉ PAR 2 :

1. Comptez de 2 en 2 de 2 à 60.

Dans cette série quel est le chiffre des unités des nombres de la 1^{re} dizaine?
de la 2^{ème} dizaine? de la 3^{ème} dizaine? de la 4^{ème} dizaine? de la 5^{ème} dizaine?

Un nombre est divisible par 2 quand le chiffre
de ses unités est **0** ou un chiffre **pair**.

2. Dans la série de l'exercice 1, choisissez 5 nombres quelconques et dites combien de fois ils contiennent 2. Exemple : **24 c'est 12 fois 2.**

DIVISIBILITÉ PAR 5 :

3. Quels sont les résultats de la table des 5?
Pourquoi la table des 5 s'apprend-elle très facilement?

Un nombre est divisible par 5 quand le chiffre de ses unités est **0** ou **5**.

4. Dans cette suite de nombres quels sont ceux divisibles par 5?
Indiquez pour les autres le reste que l'on trouverait si on les divisait par 5.
70 - 81 - 53 - 215 - 64 - 232 - 350 - 146 - 365 - 287 - 612 - 840

DIVISIBILITÉ PAR 9 :

Les premiers multiples de 9 sont les résultats de la table des 9 :

$$9 - 18 - 27 - 36 - 45 - 54 - 63 - 72 - 81 - 90$$

Poursuivons cette suite des multiples de 9. Comptons de 9 en 9 jusqu'à 198.
Pour chacun faisons le total de ses chiffres. Exemple : $45 \rightarrow 4 + 5 = 9$
Nous constatons que la somme des chiffres d'un multiple de 9 est 9.

Il est souvent nécessaire d'additionner les chiffres du 1^{er} total obtenu.

$$\text{Exemple : } 1368 \longrightarrow 1 + 3 + 6 + 8 = 18 \longrightarrow 1 + 8 = 9$$

Un nombre est divisible par 9 quand la somme de ses chiffres aboutit à 9.

5. Copiez cette suite de nombres. Barrez ceux qui sont divisibles par 9 : 254 - 432 - 354 - 450 - 1 854 - 1 769 - 9 567 - 8 376 - 8 469 - 958 491.
6. Remplacez le point par un chiffre pour obtenir des nombres divisibles par 9 : 42● - 7●1 - 1●04 - 354● - ●55 - 63● - 598● - 7●65 - 7●11 - 6●432.
7. Copiez ces nombres et barrez ceux divisibles à la fois par 9 et par 2 : 126 - 432 - 630 - 531 - 729 - 675 - 837 - 945 - 810 - 3 078 - 3 150 - 7 875.
8. Copiez à nouveau cette liste et barrez les nombres divisibles par 9 et par 5.

Le mètre carré et ses multiples

Pour exprimer la mesure de grandes surfaces on emploie les multiples du mètre carré :

le **décamètre carré** (dam^2), carré d'un dam de côté.

l'**hectomètre carré** (hm^2), carré d'un hm de côté.

le **kilomètre carré** (km^2), carré d'un km de côté.

$$1 \text{ km}^2 = 100 \text{ hm}^2 = 10\,000 \text{ dam}^2 = 1\,000\,000 \text{ m}^2$$

km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
• •	• •	• •	• •	• •	• •	• •

Combien faut-il de chiffres pour représenter chaque unité ?

Exercices

1. $40 \text{ m}^2 + \dots \text{ m}^2 = 1 \text{ dam}^2$ $28 \text{ m}^2 + \dots \text{ m}^2 = 1 \text{ dam}^2$
 $54 \text{ dam}^2 + \dots \text{ dam}^2 = 1 \text{ hm}^2$ $6 \text{ dam}^2 + \dots \text{ dam}^2 = 1 \text{ hm}^2$
 $48 \text{ hm}^2 + \dots \text{ hm}^2 = 1 \text{ km}^2$ $16 \text{ hm}^2 + \dots \text{ hm}^2 = 1 \text{ km}^2$
2. Trouvez les différentes unités contenues dans : 560 m^2 - $8\,546 \text{ dam}^2$ -
 $65\,784 \text{ m}^2$ - $180\,075 \text{ dam}^2$ - $874\,756 \text{ dm}^2$ - $6,4587 \text{ km}^2$ - $17,8564 \text{ hm}^2$ -
 $7,658 \text{ dam}^2$ - $358,4 \text{ hm}^2$ - $6\,754,3 \text{ dam}^2$ - $0,03450 \text{ dam}^2$ - $0,006 \text{ km}^2$.
3. $8 \text{ hm}^2 = \dots \text{ dam}^2 = \dots \text{ m}^2$ 4. $450\,000 \text{ m}^2 = \dots \text{ dam}^2 = \text{hm}^2$
 $18 \text{ km}^2 = \dots \text{ hm}^2 = \dots \text{ m}^2$ $760\,000 \text{ dam}^2 = \dots \text{ hm}^2 = \text{km}^2$
 $12 \text{ km}^2 = \dots \text{ dam}^2 = \dots \text{ m}^2$ $16\,850 \text{ m}^2 = \dots \text{ dam}^2 = \text{hm}^2$
 $20 \text{ hm}^2 = \dots \text{ m}^2 = \dots \text{ dam}^2$ $4\,200 \text{ m}^2 = \dots \text{ dam}^2 = \text{hm}^2$
5. $3,45 \text{ dam}^2 = \dots \text{ m}^2$ 6. $654,86 \text{ m}^2 = \dots \text{ dam}^2$
 $13,75 \text{ hm}^2 = \dots \text{ m}^2$ $17,86 \text{ dam}^2 = \dots \text{ hm}^2$
 $12,64 \text{ km}^2 = \dots \text{ m}^2$ $8,76 \text{ m}^2 = \dots \text{ dam}^2$
 $7,8 \text{ dam}^2 = \dots \text{ m}^2$ $175,54 \text{ dam}^2 = \dots \text{ km}^2$
 $16,5 \text{ hm}^2 = \dots \text{ m}^2$ $0,563 \text{ hm}^2 = \dots \text{ km}^2$
7. $6 \text{ dam}^2\,45 \text{ m}^2 = \dots \text{ m}^2$ 8. $8 \text{ km}^2\,7 \text{ hm}^2\,56 \text{ dam}^2 = \dots \text{ m}^2$
 $7 \text{ km}^2\,24 \text{ hm}^2 = \dots \text{ dam}^2$ $5 \text{ hm}^2\,16 \text{ dam}^2\,8 \text{ m}^2 = \dots \text{ m}^2$
 $16 \text{ hm}^2\,85 \text{ dam}^2 = \dots \text{ m}^2$ $7 \text{ hm}^2\,8 \text{ m}^2 = \dots \text{ m}^2$
 $14 \text{ dam}^2\,8 \text{ m}^2 = \dots \text{ m}^2$ $4 \text{ km}^2\,14 \text{ hm}^2\,7 \text{ m}^2 = \dots \text{ m}^2$
 $6 \text{ hm}^2\,17 \text{ m}^2 = \dots \text{ m}^2$ $15 \text{ km}^2\,8 \text{ hm}^2\,6 \text{ dam}^2 = \dots \text{ m}^2$
9. Convertissez en nombres décimaux :
 $15 \text{ dam}^2\,75 \text{ m}^2 = \dots \text{ dam}^2$ $7 \text{ hm}^2\,8 \text{ m}^2 = \dots \text{ hm}^2$
 $8 \text{ hm}^2\,6 \text{ dam}^2 = \dots \text{ hm}^2$ $45 \text{ hm}^2\,19 \text{ m}^2 = \dots \text{ dam}^2$
 $5 \text{ km}^2\,26 \text{ dam}^2 = \dots \text{ hm}^2$ $5 \text{ km}^2\,16 \text{ dam}^2 = \dots \text{ km}^2$
10. Quelle unité choisirez-vous pour exprimer : la surface de votre chambre ?
la surface d'un verger ? la surface de la France ? la surface d'une prairie ?



La division

Diviseur plus petit que 1

Dans un rouleau de fil de 12 m de long, coupons des tringles à rideaux de 0,40 m.

Quel est le nombre de tringles obtenues?

Nous pouvons dire que nous obtiendrons plus de 12 tringles. Pourquoi?

Nombre de tringles obtenues :

$$\frac{12}{0,4} = 30 \text{ tringles}$$

$$\begin{array}{r|l} 120 & 0,4 \\ 00 & 30 \end{array}$$

Quand le diviseur est plus petit que 1, le quotient est plus grand que le dividende.

Exercices

1. Effectuez les divisions suivantes :
 $3\,288 : 0,6$ (Q. exact) $847 : 0,56$ (Q. exact) $717,6 : 0,345$ (Q. exact)
 $56,03 : 0,78$ (Q. à 3 chiffres décimaux) - $3,14 : 0,42$ (Q. à 2 chiffres décimaux).
2. $2\,549,4 : 0,42$ - $5,901 : 0,084$ - $0,155 : 0,62$ - $10 : 0,64$ - $40 : 0,256$.
3. Les chiffres des quotients sont exacts, mais il y a des erreurs de virgule. Rectifiez ces erreurs sans effectuer les opérations.
 $344,8 : 0,4 = 86,2$ - $147 : 0,6 = 24,5$ - $32,4 : 0,72 = 0,45$
 $80 : 512 = 15,625$ - $4,128 : 86 = 48$.
4. On possède un fût de 144 litres de vin. Combien de bouteilles emplira-t-on si chacune des bouteilles employées contient 0,72 l ? 0,36 l ? 0,75 l ? 0,96 l ?
5. Maman a acheté une coupe de toile de 9 m. Dans la moitié de cette coupe elle taille des torchons de 0,75 m de longueur. Combien de torchons obtient-elle ? Dans la seconde moitié de la pièce, elle taille 5 essuie-mains ? Quelle est la longueur d'un essuie-main ?
6. Une coopérative scolaire achète pour l'école un appareil de projection de 452,50 F et 15 films coûtant 6,50 F pièce. Quelle est la dépense totale ? (2 opérations). La coopérative ne possède que 466 F. Pour s'acquitter du reste, elle demande 0,84 F à chaque élève. Combien l'école compte-t-elle d'élèves ? (2 opérations.)
7. Jean possède un train électrique dont le circuit est formé de 8 rails courbes ayant chacun une longueur de 0,275 m. Quelle est la longueur du circuit ? Jean veut l'agrandir en y ajoutant des rails droits mesurant 0,25 m de long. Combien de rails doit-il acheter pour que son circuit ait 3,70 m de long ? (2 opérations.) Quelle somme dépense-t-il si un rail coûte 1,30 F ?
8. Un dal de lait donne environ 420 g de beurre. Une laiterie transforme en beurre 1 500 litres de lait. Quel est, en kg, le poids de beurre obtenu ? Combien de plaquettes de 0,125 kg peut-on faire avec ce beurre ?

La division - Quotient entier ou décimal

En 4 jours on a refait 7 km de route.
Quelle longueur a-t-on refaite par jour?

Longueur de route refaite par jour :

$$7 \text{ km} : 4 = 1,750 \text{ km}$$

$$\begin{array}{r} 7 \text{ km} \quad 00 \\ 3 \quad 0 \\ \hline 20 \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \hline 1,75 \text{ km} \end{array}$$

Dans une planche de 3 m de long, le menuisier découpe des rayons de 0,35 m de long.

Quel est le nombre de rayons obtenus ?

Nombre de rayons obtenus :

$$3 : 0,35 = 8 \text{ rayons.}$$

et il reste une chute de 20 cm.

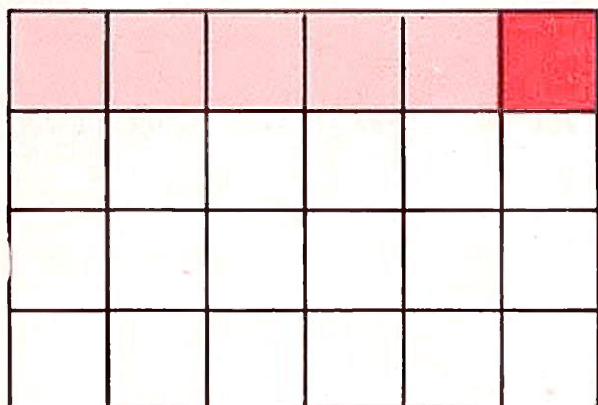
$$\begin{array}{r} 300 \\ 20 \\ \hline 0,35 \\ 8 \end{array}$$

Exercices

Dans certains de ces problèmes,
le quotient est obligatoirement un nombre entier;
dans les autres le quotient doit être décimal.
Réfléchissez avant de poursuivre l'opération.

1. Pour me rendre dans une ville distante de 135 km, j'ai payé le billet de chemin de fer 10,80 F. Quel est le prix demandé par km parcouru?
2. Jean classe ses timbres. Chaque page de son album contient 12 timbres. Combien de pages utilisera-t-il pour classer 200 timbres?
3. Le peintre a repeint la cuisine avec 4,500 kg de peinture. La surface peinte est de 27 m². Quel est le poids de peinture employée pour peindre une surface de 1 m²? Quelle surface le peintre a-t-il couverte avec 1 kg de peinture?
4. Un bonnetier a fabriqué 736 bas dans une journée de travail. Ces bas sont mis en boîtes contenant chacune 6 paires de bas. Quel est le nombre de boîtes obtenues?
5. Un parpaing pèse environ 15 kg. Combien de parpaings peut-on charger sur une camionnette dont la charge ne doit pas dépasser 2,5 t?
6. Un négociant soutire le vin contenu dans une cuve de 15 hl. Combien de fûts de 205 l peut-il emplir? Avec le reste du vin il emplit 4 petits tonnelets. Quelle est la contenance d'un tonnelet?
7. En bordure d'une allée de 22,50 m de long et sur un côté seulement, on veut planter des rosiers distants de 1,30 m les uns des autres. Quel est le nombre de rosiers nécessaires, si l'on plante 1 rosier à chaque extrémité de l'allée? En réalité, on a planté 19 rosiers. Quel est l'intervalle exact séparant 2 rosiers?
8. Un jardin rectangulaire mesure 48 m de long et 36 m de large. Quel est son périmètre? On l'entoure d'un grillage qui se vend par rouleaux de 25 m. Combien de rouleaux doit-on acheter?
On utilise 70 piquets pour cette clôture. Quel est l'intervalle entre 2 piquets?

La surface du rectangle et du carré



Il n'était pas nécessaire de procéder au quadrillage de ce rectangle pour déterminer le nombre de cm^2 qui couvrent sa surface.

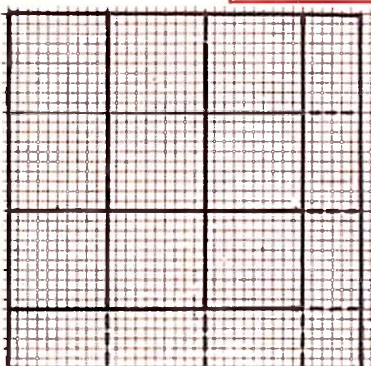
Il était facile de **calculer** cette surface.

1° La première rangée longue de 6 cm contient 6 cm^2 ;

2° Le rectangle ayant 4 cm de large, il faut 4 rangées semblables à la première pour le couvrir complètement;

3° La **surface du rectangle** est donc bien égale à $6 \times 4 = 24 \text{ cm}^2$.

$$\text{Surface du rectangle} = \text{longueur} \times \text{largeur}$$



Le côté de ce carré n'a pas pour mesure un nombre exact de cm.

Nous ne pouvons le quadriller en cm^2 .

Choisissons une unité plus petite : le millimètre carré.

Ce carré est couvert par 36 rangées de 36 mm^2 .
Sa **surface** est égale à $36 \times 36 = 1\,296 \text{ mm}^2$

$$\text{Surface du carré} = \text{côté} \times \text{côté}$$

Les dimensions doivent être exprimées dans la même unité de longueur. La surface est alors exprimée dans l'unité de surface correspondante.

Dimensions en →	km	hm	dam	m	dm	cm	mm
Surface en →	km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2

Exercices

Complétez les tableaux en calculant les surfaces :

1. Carrés.

Côté	45 cm	24 m	34 dam	18 dm
Surface				

2. Carrés.

Côté	6,4 m	2,45 km	0,8 m	5,8 cm
Surface				

3. Rectangles.

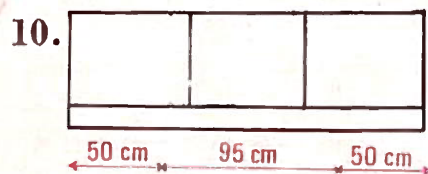
Longueur	16 m	6,40 m	4,5 dm	3,4 hm
Largeur	8 m	3,80 m	0,8 dm	1,65 hm
Surface	m^2	m^2	dm^2	hm^2

4. Rectangles.

Longueur	8,40 m	7,6 dam	6,4 hm	4,8 cm
Largeur	85 cm	28 m	48 m	15 mm
Surface	m^2	m^2	dam^2	cm^2

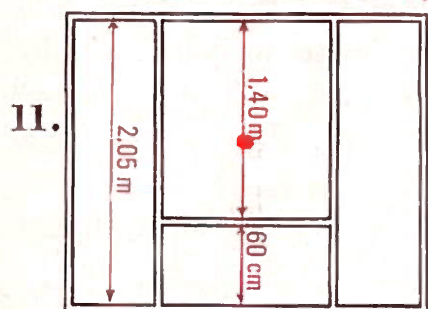
5. La place des Vosges à Paris est un carré de 140 m de côté. Calculez, en hm^2 , la surface de cette place.

6. Pour bâtir une maison, j'ai acheté un terrain rectangulaire de 25 m de long et de 12,80 m de large. Calculez la surface de ce terrain et son prix à 26,50 F le m^2 .
7. Un terrain de football mesure 95 m de long sur 70 m de large. Quelle est sa surface? On l'ensemence en gazon en employant 12 g de graines par m^2 . Quel est le poids de graines nécessaire pour ensemençer le terrain? Quelle est la dépense si le kg de graines vaut 5,20 F?
8. Sur un terrain rectangulaire de 34 m de long sur 18,50 m de large, on édifie une maison carrée de 9,50 m de côté. Calculez : 1° la surface du terrain; 2° la surface de la maison; 3° la surface restant libre autour de la maison.
9. Une pièce mesure 4,50 m de longueur sur 4 m de largeur. On peint le plafond à l'aide d'une peinture mate. 1 kg de cette peinture permet de couvrir 6 m^2 . Quelle est la quantité de peinture nécessaire pour couvrir la surface du plafond? (2 opérations.)
La boîte de 1 kg de peinture coûte 5,65 F. Quel est le prix de la peinture achetée?



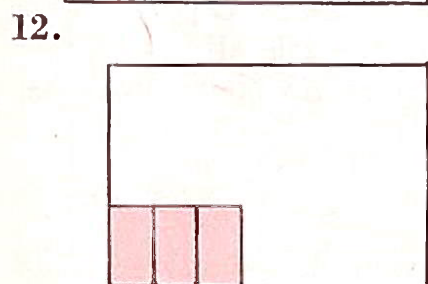
Une école compte 3 classes ayant chacune 8,75 m de long sur 7 m de large. Les 3 classes ouvrent sur un couloir large de 1,75 m.

- Calculez : 1° La surface d'une classe;
2° La longueur et la surface du couloir;
3° La surface totale de l'école.



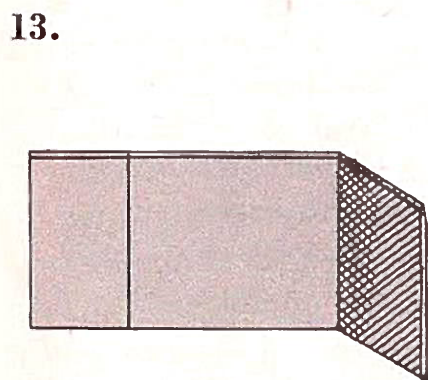
Chaque classe d'une école est éclairée par 4 baies dont les dimensions sont indiquées sur le croquis.

Quelle surface de verre faut-il pour une baie. A 8,50 F le m^2 , quel est le prix du verre employé pour les 4 baies de la classe? (2 opérations.)



Contre le mur d'une cuisine de 3,20 m de long sur 2,80 m de haut, on a fixé 3 petits placards ayant chacun une hauteur de 80 cm et une largeur de 45 cm.

- Calculez : 1° La surface totale du mur;
2° La surface occupée par les 3 placards;
3° La surface restant à peindre.



Le tableau d'une classe se compose d'une partie rectangulaire fixée au mur et de 2 volets qui peuvent pivoter et couvrir la partie fixe.

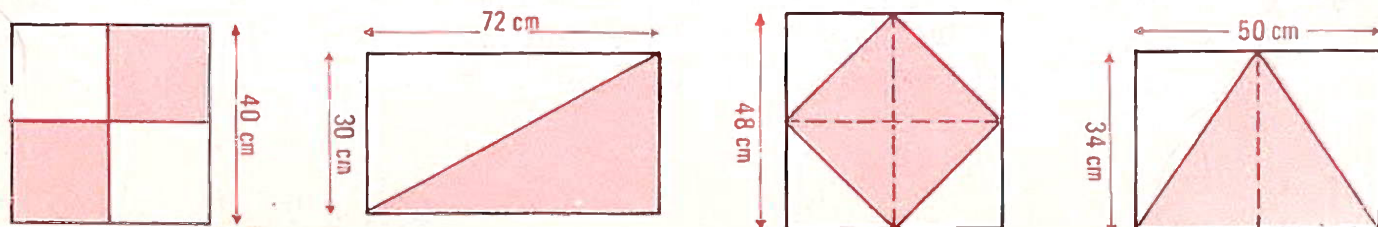
Les 2 volets ouverts, l'ensemble forme un rectangle de 2,80 m de long sur 1,20 m de haut.

Trouvez les dimensions de la partie centrale fixe? Quelle est la surface de cette partie?

On peint toutes les faces sur lesquelles on peut écrire.

Quelle est la surface totale à peindre?

14. Calculez pour chaque figure : 1° Sa surface totale; 2° La surface rouge.



La division - Quotient approché

Pour utiliser une pièce de toile de 4,10 m de longueur, la maman de Claudine décide de tailler 6 torchons.

Claudine calcule la **longueur d'un torchon** et trouve : $4,10 \text{ m} : 6 = 0,6833 \text{ m}$.

Pensez-vous que la maman de Claudine puisse effectuer ce partage avec autant de précision?

Pratiquement, quelle longueur donnera-t-elle à chacun des torchons?

Claudine a calculé un quotient avec 4 chiffres décimaux.

Cela était-il nécessaire?

Exercices

Dans chacun de ces problèmes, combien donnerez-vous de chiffres décimaux à votre réponse?

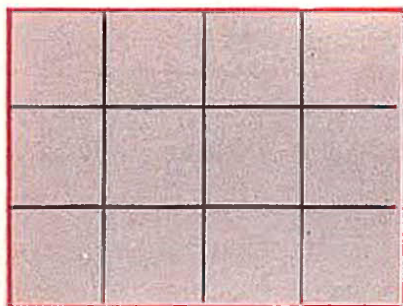
1. A la fête de l'arbre de Noël, on a partagé 20 litres de chocolat au lait entre les 130 élèves d'une école. Quelle quantité de chocolat chaque élève a-t-il reçue?
2. Papa avait commandé 3 t de charbon avant l'hiver. Cette provision a été épuisée après 115 jours de chauffage. Quelle a été la consommation journalière?
3. Nicole s'est confectionné une blouse qu'on boutonne dans le dos. La blouse mesure 1,30 m de hauteur et Nicole doit faire 8 boutonniers. Quel est l'intervalle entre deux boutonniers? (Il n'y a pas de boutonnière au bas de la blouse.)
4. Un ouvrier a bêché le jardin de papa pour la somme de 28 F. Cet ouvrier a fait cette tâche en 15 h. Combien a-t-il gagné par heure de travail? Le jardin de papa a une surface de 200 m². Quelle surface de jardin l'ouvrier a-t-il bêchée en 1 h de travail?

Dans la leçon la longueur d'un torchon est comprise entre 0,68 m et 0,69 m.

On dit que **0,68 m** est le **quotient approché par défaut**
et que **0,69 m** est le **quotient approché par excès**.

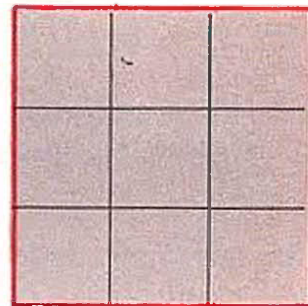
- X 5. Effectuez et donnez le quotient approché à l'unité demandée.
- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 2 500 kg : 18 (à 1 kg par défaut). | 115 : 0,72 (à une unité par excès). |
| 45 m : 17 (à 1 cm par excès). | 12,8 t : 34 (à 1 kg par défaut). |
| 6 500 F : 240 (à 1 c par défaut). | 765 g : 14 (à 1 cg par excès). |
- X 6. Un fermier construit un poulailler mesurant 7 m de longueur et 3 m de largeur. Quelle est sa surface? Ce fermier possède 80 volailles. De quelle surface dispose chacune des volailles? On considère qu'il faut une surface de 1 m² pour 3 poules. Quelle aurait dû être la surface du poulailler?
7. Au cours de la semaine une vache a donné chaque jour les quantités de lait suivantes : 18 l, 20 l, 17,5 l, 18 l, 19 l, 18,5 l, 18 l. Quelle quantité de lait cette vache a-t-elle donnée en moyenne par jour? (2 opérations.)

Périmètre et surface (I)



Périmètre
rectangle : 14 cm carré : 12 cm

Surface
rectangle : 12 cm² carré : 9 cm²



Je ne confonds pas périmètre et surface

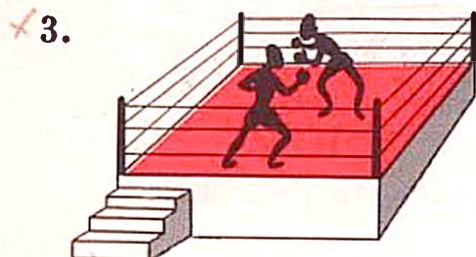
Exercices

1. Carrés.

2. Rectangles.

Côté	3,50 m	80 cm	0,75 m	6,2 dm
Périmètre			m	dm
Surface			cm ²	cm ²

Longueur	2,75 m	3,2 dam	6,7 hm	1,45 m
Largeur	1,50 m	25 m	13 dam	7,5 cm
Périmètre		m	hm	m
Surface		dam ²	dam ²	m ²



Pour une fête sportive, on monte un ring de boxe, c'est un carré dont le côté mesure 5,50 m. Quelle est la surface de feutre nécessaire pour recouvrir le sol du ring?

On entoure le ring avec 3 cordes. Quelle longueur de corde utilise-t-on? (2 opérations.)

4. Un cultivateur transforme en prairie un champ mesurant 480 m de long et 150 m de large. Il l'entoure d'un triple rang de fil de fer et y répand de l'engrais à raison de 8,5 kg par dam².

1° Quelle est la longueur de fil nécessaire pour établir la clôture? (2 opér.)

2° Quel est le poids de l'engrais épandu? (2 opérations.)

5. Dans une école, un ouvrier répare les 8 tables de la cantine. Pour cela, il colle sur chaque table une plaque de matière plastique et il fixe tout autour une baguette d'aluminium.

Une table est un rectangle de 2,25 m de longueur et 1 m de largeur. Quelle est la surface totale de matière plastique nécessaire? (2 opérations.)

Quelle est la longueur totale de baguette nécessaire? (2 opérations.)

Le matériau plastifié coûte 24 F le m², la baguette d'aluminium vaut 0,57 F le m. L'ouvrier demande 35 F pour son travail. Quelle est la dépense totale? (3 opérations.)

6. Un éleveur de chiens construit un chenil comportant deux rangées de trois cases. Chaque case est un carré de 2,50 m de côté.

1° Faites le plan de ce chenil en représentant 1 m par 1 cm.

2° Quelle est la surface d'une case? Quelle est la surface totale du chenil?

3° Quelles sont les dimensions du chenil? Quel est son périmètre?

4° Un grillage entoure le chenil et sépare les cases. Quelle est la longueur de grillage utilisé?

La preuve par 9 de la multiplication

$$42 \times 35 = 1470$$

$$35 \times 42 = 1470$$

On peut faire la preuve d'une multiplication en inversant les 2 facteurs. Mais cette preuve est longue et parfois peu pratique. (Ex. : 3648×27 .)

La preuve par 9 est plus rapide.

Au cours de cette preuve, il faut totaliser les chiffres du Multiplicande, ceux du multiplicateur, ceux du produit, comme nous avons appris à le faire page 98.

1^{er} temps

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 35 \\ \hline 210 \\ 1260 \\ \hline 1470 \end{array}$$

Diagram showing the addition of digits: 4+2=6, 3+5=8. Arrows point from these sums to the next step.

2^{ème} temps

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 35 \\ \hline 210 \\ 1260 \\ \hline 1470 \end{array}$$

Diagram showing the addition of digits: 4+2=6, 3+5=8. Arrows point from these sums to the next step.

$$\begin{array}{l} 8 \text{ fois } 6 = 48 \\ 4 + 8 = 12 \\ 1 + 2 = 3 \end{array}$$

3^{ème} temps

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 35 \\ \hline 210 \\ 1260 \\ \hline 1470 \end{array}$$

Diagram showing the addition of digits: 4+2=6, 3+5=8. Arrows point from these sums to the next step.

$$1 + 4 + 7 = 12$$

Exercices

- En totalisant les chiffres d'un nombre, on néglige les « 9 ». Exemple : $5396 : 5 + 3 + 6 = 14 \rightarrow 1 + 4 = 5$. Exercer-vous sur les nombres : 2 697 - 7 019 - 4 931 - 9 436 - 7 950 - 7 695 - 12 948 - 92 495 - 79 879 - 349 896.
- Chaque fois qu'un total partiel donne « 9 », on le compte pour 0. Exemple : $7245 : 7 + 2 = 9 \rightarrow 0, 4 + 5 = 9 \rightarrow 0$. Exercer-vous sur les nombres : 1 443 - 6 375 - 4 235 - 3 516 - 1 534 - 29 438 - 21 248 - 34 268 - 54 185 - 432 728 - 634 237.
- Quand un total partiel dépasse 10, on peut totaliser ses chiffres. Exemple : $8764 \rightarrow 8 + 7 + 6 + 4 \rightarrow 8 + 7 = 15 (1 + 5 = 6) \rightarrow 6 + 6 = 12 (1 + 2 = 3) \rightarrow 3 + 4 = 7$. Exercer-vous sur ces nombres : 75 478 - 46 673 - 78 745 - 67 764 - 67 846 - 86 869 - 69 784 - 356 867 - 855 786 - 574 875.
- Effectuez les opérations suivantes et faites-en la preuve par 9. 7642×258 - 7963×436 - 26207×594 - 234687×845 -
- Même exercice : $78,346 \times 2,32$ - $5,894 \times 35,8$ - $0,2465 \times 3,85$. Plus rapide mais moins sûre, la preuve par 9 ne distingue pas toutes les erreurs : erreurs de virgules - erreur de décalage d'un produit partiel (344×305 ou 344×35) - interversion de chiffres (483 pour 384).
- La preuve par 9 laisse croire que ces opérations sont exactes. Pourtant elles sont fausses. Retrouvez les erreurs commises :

$$\begin{array}{r} 345 \\ \times 206 \\ \hline 2070 \\ 690 \\ \hline 8970 \end{array}$$

Diagram showing the addition of digits: 3+4+5=12, 2+0+6=8. Arrows point from these sums to the next step.

$$\begin{array}{r} 5,348 \\ \times 7,20 \\ \hline 10696 \\ 37436 \\ \hline 3,85056 \end{array}$$

Diagram showing the addition of digits: 5+3+4+8=20, 7+2+0=9. Arrows point from these sums to the next step.

$$\begin{array}{r} 584 \\ \times 49 \\ \hline 5166 \\ 2336 \\ \hline 28526 \end{array}$$

Diagram showing the addition of digits: 5+8+4=17, 4+9=13. Arrows point from these sums to the next step.

$$\begin{array}{r} 724 \\ \times 64 \\ \hline 2996 \\ 4244 \\ \hline 45436 \end{array}$$

Diagram showing the addition of digits: 7+2+4=13, 6+4=10. Arrows point from these sums to the next step.

La preuve par 9 de la division

$$3\ 567 : 68 = 52 \text{ (reste 31)}$$

$$68 \times 52 = 3\ 536 \rightarrow 3\ 536 + 31 = 3\ 567$$

Nous savons de cette façon faire la preuve de la division.

Il existe une autre manière de faire la preuve de la division : **la preuve par 9**.

Les temps de la preuve par 9 :

1^{er} temps

2^{ème} temps

3^{ème} temps

Exercices

- Posez, effectuez et faites la preuve par 9 :
 $7\ 803 : 246$ (quotient 2 chiffres décimaux) $1\ 873 : 46$ (quotient 2 chiffres décimaux)
 $67,54 : 2,36$ (quotient 2 chiffres décimaux) $174 : 3,35$ (quotient 2 chiffres décimaux)
- Posez, effectuez et faites la preuve par 9 :
 $3,58 : 0,75$ (q. 2 chiffres décimaux) $69,87 : 34,2$ (q. 2 chiffres décimaux)
 $7\ 450 : 3\ 400$ (q. 2 chiffres décimaux) $4,5 : 8,85$ (q. 3 chiffres décimaux)
- Faites la preuve par 9 des opérations suivantes et refaites celles qui se sont révélées fausses :

$$\begin{array}{r} 1782 \\ 262 \\ 24 \\ \hline 38 \\ 46 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 788 \\ 0600 \\ 2460 \\ 276 \\ \hline 364 \\ 2,16 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1918,5 \\ 058\ 5 \\ 21\ 30 \\ 2\ 70 \\ \hline 372 \\ 5,15 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 856,40 \\ 166\ 4 \\ 08\ 40 \\ 1\ 50 \\ \hline 3,45 \\ 242 \end{array}$$

Plus rapide mais moins sûre, la preuve par 9 ne distingue pas toutes les erreurs : erreurs de virgules - reste plus grand que le diviseur.

- La preuve par 9 laisse croire que ces opérations sont exactes (vérifiez-le) et pourtant elles sont fausses. Retrouvez les erreurs qui ont été commises.

$$\begin{array}{r} 990 \\ 230 \\ 40 \\ \hline 38 \\ 25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8,56 \\ 1\ 56 \\ 160 \\ 20 \\ \hline 35 \\ 2,44 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3975 \\ 145 \\ 47 \\ \hline 49 \\ 82 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7380 \\ 180 \\ 00 \\ \hline 36 \\ 25 \end{array}$$

RESTE DE LA DIVISION PAR 9.

$$\begin{array}{r} 2328 \\ 52 \\ 78 \\ 6 \\ \hline 9 \\ 258 \end{array}$$

On peut prévoir le reste de la division d'un nombre par 9.
 $2 + 3 + 2 + 8 = 15 \rightarrow 1 + 5 = 6$

Le reste de la division par 9 s'obtient en additionnant les chiffres du dividende.

- Indiquez sous chacun des nombres le reste obtenu en divisant ces nombres par 9.

347	289	762	2043	1675	5854	9737	83046

Le calendrier

Travaux pratiques.

1963

JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
1 M	1 V	1 V	1 L	1 M	1 S	1 L	1 J	1 D	1 M	1 V	1 D
2 M	2 S	2 S	2 M	2 J	2 D	2 M	2 V	2 L	2 M	2 S	2 L
3 J	3 D	3 D	3 M	3 V	3 L	3 M	3 S	3 M	3 J	3 D	3 M
4 V	4 L	4 L	4 J	4 S	4 M	4 J	4 D	4 M	4 V	4 L	4 M
5 S	5 M	5 M	5 V	5 D	5 M	5 V	5 L	5 J	5 S	5 M	5 V
6 D	6 M	6 M	6 S	6 L	6 J	6 S	6 M	6 V	6 D	6 M	6 J
7 L	7 J	7 J	7 D	7 M	7 V	7 D	7 M	7 S	7 L	7 J	7 S
8 M	8 V	8 V	8 L	8 M	8 S	8 L	8 J	8 D	8 M	8 V	8 D
9 M	9 S	9 S	9 M	9 J	9 D	9 M	9 V	9 L	9 M	9 S	9 L
10 J	10 D	10 D	10 M	10 V	10 L	10 M	10 S	10 M	10 J	10 D	10 M
11 V	11 L	11 L	11 J	11 S	11 M	11 J	11 D	11 M	11 V	11 L	11 M
12 S	12 M	12 M	12 V	12 D	12 M	12 V	12 L	12 J	12 S	12 M	12 J
13 D	13 M	13 M	13 S	13 L	13 J	13 S	13 M	13 V	13 D	13 M	13 V
14 L	14 J	14 J	14 D	14 M	14 V	14 D	14 M	14 S	14 L	14 J	14 S
15 M	15 V	15 V	15 L	15 M	15 S	15 L	15 J	15 D	15 M	15 V	15 D
16 M	16 S	16 S	16 M	16 J	16 D	16 M	16 V	16 L	16 M	16 S	16 L
17 J	17 D	17 D	17 M	17 V	17 L	17 M	17 S	17 M	17 J	17 D	17 M
18 V	18 L	18 L	18 J	18 S	18 M	18 J	18 D	18 M	18 V	18 L	18 M
19 S	19 M	19 M	19 V	19 D	19 M	19 V	19 L	19 J	19 S	19 M	19 J
20 D	20 M	20 M	20 S	20 L	20 J	20 S	20 M	20 V	20 D	20 M	20 V
21 L	21 J	21 J	21 D	21 M	21 V	21 D	21 M	21 S	21 L	21 J	21 S
22 M	22 V	22 V	22 L	22 M	22 S	22 L	22 J	22 D	22 M	22 V	22 D
23 M	23 S	23 S	23 M	23 J	23 D	23 M	23 V	23 L	23 M	23 S	23 L
24 J	24 D	24 D	24 M	24 V	24 L	24 M	24 S	24 M	24 J	24 D	24 M
25 V	25 L	25 L	25 J	25 S	25 M	25 J	25 D	25 M	25 V	25 L	25 M
26 S	26 M	26 M	26 V	26 D	26 M	26 V	26 L	26 J	26 S	26 M	26 J
27 D	27 M	27 M	27 S	27 L	27 J	27 S	27 M	27 V	27 D	27 M	27 V
28 L	28 J	28 J	28 D	28 M	28 V	28 D	28 M	28 S	28 L	28 J	28 S
29 M		29 V	29 L	29 M	29 S	29 L	29 J	29 D	29 M	29 V	29 D
30 M		30 S	30 M	30 J	30 D	30 M	30 V	30 L	30 M	30 S	30 L
31 J		31 D	31 M	31 V		31 M	31 S		31 J		31 M

Les 12 mois de l'année.

1. Dressons la liste des 12 mois de l'année. Sur le calendrier, les 12 mois sont disposés en 4 colonnes de 3 mois.

Une période de 3 mois est un **trimestre**.
Une demi-année (6 mois) est un **semestre**.

Les jours des mois.

2. Reproduisez ce tableau.
Indiquez à côté de chacun des mois le nombre de ses jours.
3. Quel est le mois le plus court?
4. Deux mois de 31 jours se suivent.
Quels sont ces deux mois?

Janvier		Février		Mars	
Avril		Mai		Juin	
Juillet		Août		Sept.	
Oct.		Nov.		Déc.	

Les 365 jours de l'année.

5. D'après le tableau, calculez le nombre de jours de chaque trimestre.
6. Totalisez le nombre de jours des 4 trimestres.

Les 52 semaines de l'année.

7. Dans le calendrier, quel est le mois qui compte exactement 4 semaines?
8. Quels sont les mois qui ont 5 dimanches? 5 jeudis?
9. L. 1 - 8 - 15 - 22 - 29
Voici les 5 lundis du mois de juillet. Quelle est la différence entre deux nombres qui se suivent?

10. En 1961, le premier dimanche de juillet était le 2^{ème} jour du mois. Trouvez la date et le nombre des autres dimanches du mois.

11. En 1961, la fête du 11 novembre tombait un samedi. Trouvez la date des autres samedis du mois.

12. Reproduisez ce tableau.

A l'aide du calendrier de l'année en cours indiquez le nombre de dimanches, lundis, etc.

Totalisez chacune des colonnes.

Que remarquez-vous?

13. L'année compte 365 jours. La semaine en compte 7. Posez l'opération qui permet de vérifier que **l'année compte 52 semaines + 1 jour**.

14. Quel jour de la semaine tombe le 1^{er} janvier 1963?
Quel jour de la semaine tombe le 31 décembre 1963?

	D	L	M	M	J	V	S
Janv							
Fév							
Mars							
Avril							
Mai							
Juin							
Juill							
Août							
Sept							
Oct							
Nov							
Déc							
Totaux							

Mars						
D						
L						
M		8				
M						
J						
V						
S						

15. Reconstituez ce feuillet d'un calendrier.

Commencez par compléter la ligne des mardis.

16. Sur le même modèle établissez le feuillet du mois suivant.

Attention : Quel est le nom de ce mois? Combien compte-t-il de jours? Quel est le nom du 1^{er} jour de ce mois?

17. Établissez le feuillet du mois précédent.

Attention : Combien ce mois compte-t-il de jours?
Placez d'abord le dernier jour du mois.

FÉVRIER 1960					
D		7	14	21	28
L	1	8	15	22	29
M	2	9	16	23	
M	3	10	17	24	
J	4	11	18	25	
V	5	12	19	26	
S	6	13	20	27	

18. Examinez le calendrier de février 1960.

Combien ce mois comptait-il de jours?

Combien de jours comptait l'année 1960?

Le nombre 60 est-il divisible par 4?

Les années qui comptent **366 jours** sont appelées **années bissextiles**.

On en compte une tous les 4 ans. Février a alors 29 jours.

Le nombre formé par les dizaines et les unités est divisible par 4.

19. Dressez la liste des années bissextiles depuis 1943 jusqu'à 1986.

Attention : 1943 était-elle une année bissextile?

20. Le milieu de l'année 1963 se trouve le 183^{ème} jour de l'année à midi.

Quel est ce jour?

Pour écrire une date, on désigne le mois par son rang dans l'année.

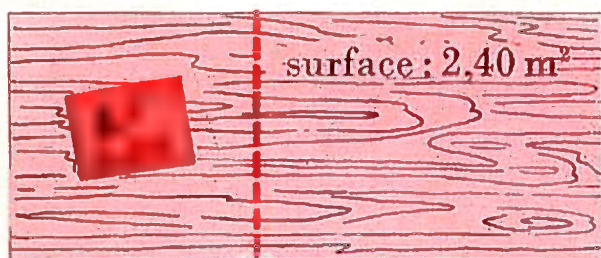
Exemple : 19 juillet 1957 = 19-7-1957.

21. Écrivez de même : 6 janvier 1962 - 14 juin 1945 - 8 août 1963 - 13 mars 1964.

22. Traduisez le mois en lettres : 21-9-67 - 20-12-56 - 28-7-28 - 7-2-40.

23. Un enfant atteint de la rougeole ne peut venir à l'école pendant une période de 18 jours. Jean est tombé malade le vendredi 25 janvier. A quelle date pourra-t-il revenir en classe?

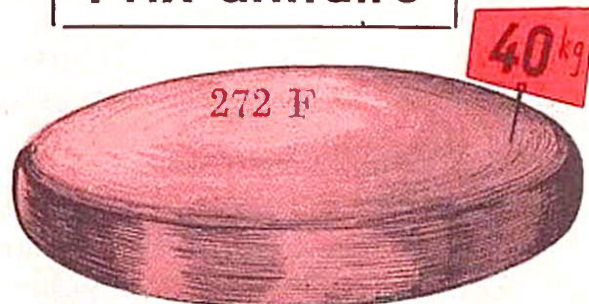
Prix total



Prix total du panneau :
 $6 \text{ F} \times 2,40 = 14,40 \text{ F.}$

Pour calculer un **prix total**, on **MULTIPLIE** le prix de chaque unité (ou prix unitaire) par le nombre d'unités achetées.

Prix unitaire



Prix du kg de gruyère :
 $272 \text{ F} : 40 = 6,80 \text{ F.}$

Pour calculer le **prix unitaire**, on **DIVISE** le prix total par le nombre d'unités achetées.

Papa achète un plateau de $0,30 \text{ m}^2$ de surface,

Papa paiera :
 $6 \text{ F} \times 0,30 = 1,80 \text{ F.}$

Si maman a payé $3,06 \text{ F}$ un morceau de gruyère pesant $0,450 \text{ kg}$,

le prix du kg de gruyère est :
 $3,06 \text{ F} : 0,45 = 6,80 \text{ F.}$

Exercices

1. J'ai payé $2,05 \text{ F}$ un flacon de $0,125 \text{ l}$ d'eau de Cologne. Quel est le prix du litre?
2. Le café coûte $9,60 \text{ F}$ le kg. Combien paierai-je un paquet de $0,250 \text{ kg}$ de café?
3. Quel est le prix de $0,80 \text{ m}$ de rideau plastique à $4,45 \text{ F}$ le m?
4. Un commerçant offre pour $3,60 \text{ F}$ 3 pains de savon pesant chacun 150 g . A quel prix vend-il le kg de savon? (2 opérations.)
5. Maman m'a confectionné un sac de couchage pour le camping. Elle a employé $7,20 \text{ m}$ de percale à $6,45 \text{ F}$ le m et $0,800 \text{ kg}$ de duvet. Le sac terminé revient à $77,40 \text{ F}$. Quel est le prix de la percale? Quel est le prix du duvet employé? Quel est le prix du kg de duvet?
6. Une ouvrière en confection avait à faire 50 blouses et 45 chemisettes pour enfants. A la livraison de son travail, elle reçoit la somme de $68,60 \text{ F}$. Cette ouvrière sait que les blouses lui sont payées $0,85 \text{ F}$ pièce. Calculez la somme touchée : 1° Pour la confection des blouses. 2° Pour la confection des chemisettes. 3° Pour la confection d'une chemisette.
7. Pour son vélomoteur, Jean a préparé un mélange formé de 5 litres d'essence et de 3 dl d'huile. Quelle quantité de mélange obtient-il? L'essence vaut $0,98 \text{ F}$ le litre et l'huile $3,28 \text{ F}$ le litre. A combien revient le mélange? (3 opérations.) A combien revient le litre de ce mélange?
8. Un épicier reçoit une caisse de 30 kg de savon en morceaux pour le prix total de 63 F . Au déballage il compte 75 morceaux. Calculez : 1° Le poids moyen et le prix d'un morceau de savon. 2° Le prix du kg de savon. *Donnez, pour cette dernière réponse, 2 solutions différentes.*

Partages en parties égales

La division permet le partage d'une grandeur en parties égales.

Dans la vie pratique, il arrive qu'on ait à répartir un gain, une dépense, un poids, etc., en parts égales.

Exercices

1. Une machine à laver coûte 1 196 F. En la commandant, je paie 440 F. Combien dois-je encore?
Je m'acquitte en 9 versements égaux. Quel est le montant d'un versement?
- ✓ 2. Pour faire un voyage d'une semaine, 5 amis ont loué une automobile au prix de 43 F par jour. Ils ont payé en outre une prime d'assurances d'un montant de 10,50 F. La dépense en essence s'est élevée à 153,50 F. A combien revient ce voyage? (2 opérations.) Quelle est la dépense par voyageur?
3. Le chauffage collectif d'un immeuble a nécessité 24 tonnes de charbon à 256,50 F la tonne. Il a fallu employer un chauffeur qu'on a payé 120 F par mois pendant les 6 mois d'hiver.
Quelle est la dépense totale pour le chauffage de l'immeuble? (3 opérations.)
L'immeuble est occupé par 12 familles qui partagent également la dépense. Quelle est la part de chaque famille dans la dépense?
- ✗ 4. Une école a organisé une fête. Les recettes sont les suivantes : entrées : 112 F; vente de programmes 65,80 F; vente de boissons 76,40 F; vente de pâtisseries 54,60 F. Quel est le montant total des recettes? Les dépenses se sont élevées à 87,40 F. Quel est le montant du bénéfice réalisé par l'école?
Ce bénéfice est partagé également entre les 4 classes de l'école. Quelle somme chaque classe reçoit-elle?
5. Pour fêter la mise à la retraite de 3 de leurs camarades, 23 ouvriers d'une usine organisent une réunion. Chaque retraité recevra un cadeau de 45,60 F. On boira 6 bouteilles de Champagne à 7,80 F l'une et on consommera pour 9,60 F de gâteaux. Quelle sera la dépense totale? (3 opérations.)
Combien doit-on demander à chacun des ouvriers?
6. 4 amis décident d'acheter en commun un bateau de pêche. Chacun d'eux verse 1 680 F. Quel est le prix de la barque? Au moment de réaliser l'achat l'un d'eux désire ne plus y participer. Quelle est alors la part de chacun dans la dépense?
Combien chacun doit-il verser en plus? (Il y a deux façons de calculer ce supplément.)
- ✗ 7. Deux frères héritent d'une maison estimée 24 540 F et d'une somme de 18 600 F en argent. Quel est le montant total de l'héritage? Quelle est la valeur de la part revenant à chaque héritier?
L'aîné prend la maison. Combien doit-il donner à son frère?
8. Jean et André font ensemble un voyage et décident de partager également les dépenses. Avant le départ Jean verse 200 F, André 120 F. Au retour il leur reste en tout 40 F. Combien le voyage a-t-il coûté aux 2 amis? Combien a-t-il coûté à chacun d'eux? Combien André doit-il donner à Jean?

Périmètre et surface (II)

Travaux pratiques :

1. Avec 4 feuilles d'un cahier de dessin et 4 images de mêmes dimensions (par exemple, 4 images trouvées dans des emballages de chocolat), reproduisons les collages suivants :

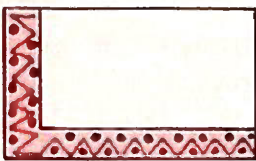


Quelle que soit la position de l'image, la surface de la partie blanche de la feuille de dessin est toujours la même.

Pour calculer cette surface, il faut :

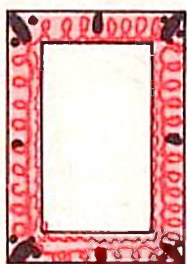
- 1° Calculer la surface de la feuille de dessin,
- 2° Calculer la surface de l'image,
- 3° Effectuer une soustraction.

2.



- Découpons un rectangle de 20 cm de long et 15 cm de large.
- Traçons une bordure de 3 cm de large que nous décorerons (voir figure).
- Calculons la surface de la feuille employée.
- Découpons la surface qui reste blanche.
- Calculons ses dimensions et sa surface.
- Déduisons de nos calculs la surface de la bordure décorée.

3.



Préparons un menu qui sera décoré tout autour.

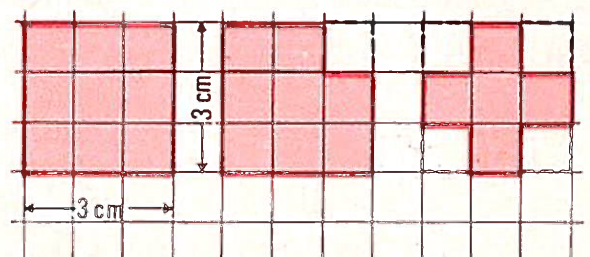
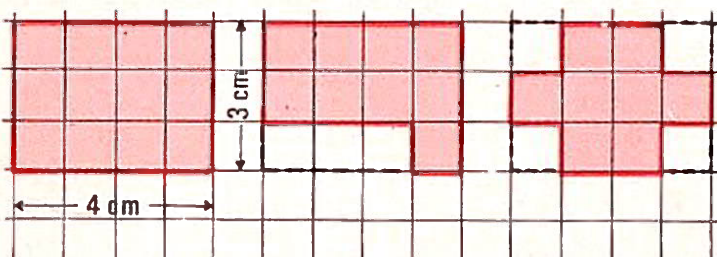
Sur une feuille de 21 cm sur 13 cm, traçons une bordure de 3 cm de large (voir figure).

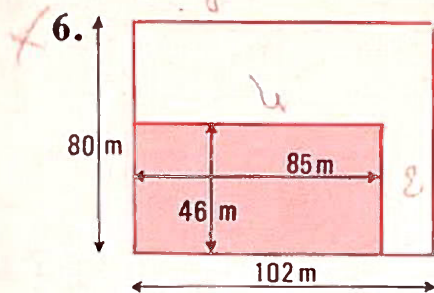
- Calculons la surface de la feuille employée.
- Découpons la surface qui reste blanche.
- Calculons ses dimensions et sa surface.
- Déduisons de nos calculs la surface de la bordure.

- 4 et 5. Sur du papier de dessin quadrillé (chaque carreau a 1 cm de côté) reproduisons les croquis suivants :

Calculons pour chaque figure coloriée : 1° Sa surface; 2° Son périmètre.

Que constatons-nous?





Sur un terrain scolaire, on goudronne la partie qui sera la cour de récréation. Sur le croquis, la cour goudronnée correspond au rectangle rose. Le reste est ensemencé en gazon.

Quelle est la surface totale du terrain?

Quelle est la surface de la cour?

Quelle est la surface réservée à la pelouse de gazon?

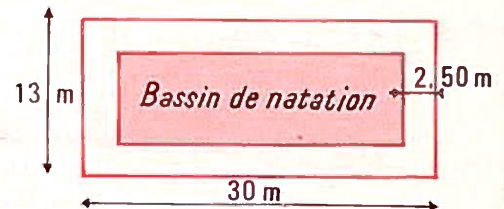
On ensemence cette pelouse à raison de 1,500 kg de graines par dam².

Quel poids de graines a-t-on semé? (*Arrondir ce poids au kg supérieur.*)

7. Le croquis ci-contre représente une piscine. Le bassin de natation est à 2,50 m des murs de la piscine.

Quelles sont les dimensions du bassin?

Combien de fois un nageur qui accomplit un « 100 m » devra-t-il traverser la piscine dans le sens de la longueur?



8. (*Suite du précédent.*) la Municipalité décide de faire remplacer le carrelage du trottoir qui entoure le bassin. Quelle est la surface à carrelé?

Quelle est la dépense si le carrelage revient, tout compris, à 40 F le m²?

9. Dans une feuille de verre rectangulaire mesurant 0,60 m de long et 0,30 m de large, un vitrier découpe une vitre en enlevant dans le sens de la largeur une bande de 9 cm et dans le sens de la longueur une bande de 1 cm.

Faites un croquis montrant ce découpage. Quelle est la surface de la feuille de verre? Quelles sont les dimensions de la vitre? Quelle est sa surface? Quelle est la surface des déchets enlevés par le vitrier?

10. Sur le mur de la classe, le maître peint un écran de projection mesurant 1,80 m de hauteur totale et 2,10 m de longueur totale. Une bande de 15 cm de largeur peinte en noir entoure la surface blanche servant à la projection. Faites un croquis de l'écran. Calculez la surface peinte en blanc puis celle peinte en noir.

11.



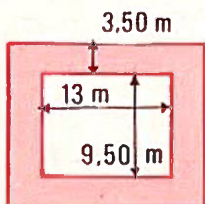
Un terrain rectangulaire a pour dimensions 106 m de longueur et 76 m de largeur. Quelle est sa surface?

On l'aménage en terrain de football en laissant tout autour une bande large de 8 m réservée aux spectateurs.

Quelles sont les dimensions et la surface de la pelouse réservée aux joueurs? Quelle est la surface réservée aux spectateurs?

La ligne rouge représente la clôture du terrain. Quelle est la longueur de cette clôture? La ligne noire représente une barrière. Quelle est la longueur de cette barrière?

12



Tout autour de sa maison un propriétaire fait faire un trottoir de ciment de 3,50 m de largeur (*voir croquis*).

Quelle est la surface de ce trottoir?

Le maçon demande 12,50 F par m². Quelle est la dépense?

Un caniveau fait le tour du trottoir. Quelle est la longueur de ce caniveau?

Calcul rapide et revision

Additionner un nombre de 3 chiffres et un nombre de 2 chiffres.

- | | | | | |
|-------------|----------|----------|----------|----------|
| 1. 230 + 20 | 340 + 50 | 260 + 70 | 380 + 80 | 570 + 40 |
| 2. 135 + 20 | 148 + 30 | 126 + 40 | 167 + 30 | 148 + 50 |
| 3. 182 + 30 | 176 + 50 | 137 + 70 | 192 + 30 | 168 + 50 |
| 4. 252 + 50 | 275 + 40 | 383 + 60 | 467 + 50 | 586 + 80 |

$$126 + 45 = \underbrace{(120 + 40)}_{160} + \underbrace{(6 + 5)}_{11} = 161$$

- | | | | | |
|-------------|----------|----------|----------|----------|
| 5. 134 + 28 | 146 + 45 | 237 + 56 | 358 + 29 | 436 + 58 |
| 6. 182 + 43 | 158 + 54 | 165 + 68 | 258 + 67 | 375 + 75 |

Soustraire un nombre décimal d'un nombre entier.

$$24 \text{ m} - 6,80 \text{ m} = \underbrace{(24 \text{ m} - 7 \text{ m})}_{17 \text{ m}} + 0,20 \text{ m} = 17,20 \text{ m}$$

7. 15 — 7,25; 25 — 8,50; 30 — 9,80; 35 — 8,95; 52 — 4,60.
 8. 24 — 11,50; 36 — 19,80; 50 — 42,20; 45 — 14,70; 54 — 21,40.

Doubler un nombre.

$$67 \times 2 = \underbrace{(60 \times 2)}_{120} + \underbrace{(7 \times 2)}_{14} = 134$$

- | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|
| 9. 18 | - | 23 | - | 19 | - | 45 | - | 34 | - | 28 | - | 37 | - | 48 |
| 10. 54 | - | 62 | - | 73 | - | 84 | - | 58 | - | 67 | - | 86 | - | 95 |
| 11. 130 | - | 280 | - | 128 | - | 136 | - | 148 | - | 185 | - | 176 | - | 198 |

Multiplier par 4.

$$56 \times 4 = \underbrace{56 \times 2}_{112} \times 2 = 224$$

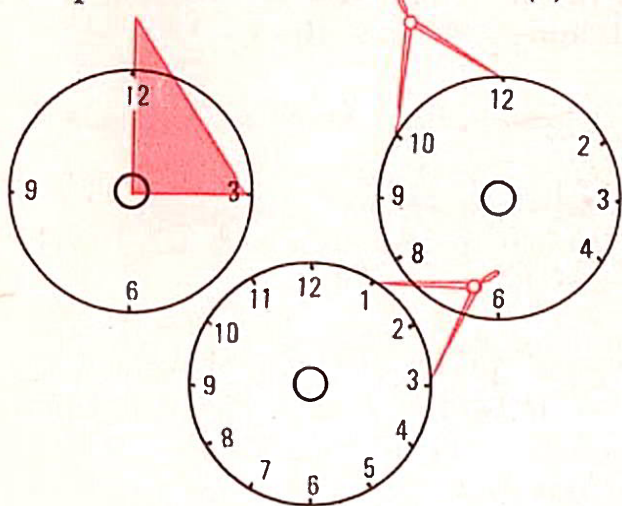
12. 15 - 13 - 19 - 45 - 32 - 28 - 53 - 37 - 48 - 36
 13. 56 - 64 - 73 - 58 - 65 - 78 - 86 - 69 - 57 - 94
 14. Je calcule mentalement le **périmètre** des **carrés** ayant pour côté :
 12 m - 16 m - 24 m - 36 m - 48 m - 92 m - 85 m - 76 m
 15. Je calcule mentalement le **périmètre** des **rectangles** ayant pour dimensions :
 Longueur : 18 m 24 m 35 m 42 m 58 m
 Largeur : 14 m 16 m 27 m 24 m 46 m

16. Dans la multiplication $26\,415 \times 345$, le total des chiffres du multiplicande est 9 (*vérifiez-le*). Pourquoi est-il inutile de totaliser ceux du multiplicateur?
17. Une ménagère achète un morceau de viande de 1,850 kg au prix de 9,60 F le kg. A la cuisson ce morceau perd 370 g. La préparation et la cuisson du plat reviennent à 1,60 F. La ménagère peut servir 8 personnes. Calculez le poids en grammes d'une portion (2 *opérations*) et son prix de revient. (3 *opérations*.)
18. Une meule de gruyère pèse 62,5 kg. Une autre meule qui pèse 70 kg vaut 51 F de plus que la première. D'après la différence du poids des 2 meules, calculez le prix du kg de gruyère. Calculez la valeur de la première meule et la valeur de la deuxième meule. Faites la preuve de votre solution en calculant la différence de prix entre les deux meules.

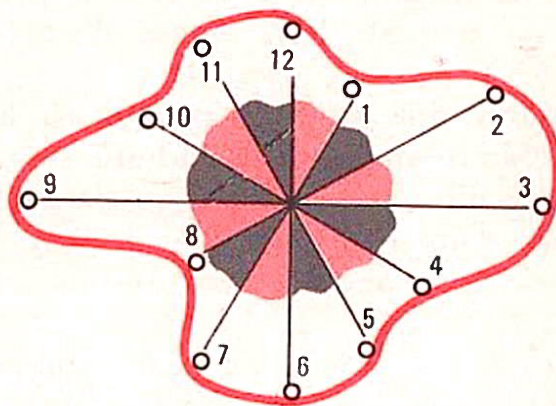
19. Deux automobilistes ont fait le plein de leur réservoir. Le premier a payé 46,08 F et le second qui a pris 12 litres de moins n'a payé que 34,56 F. Calculez le prix du litre d'essence. (2 opérations.)
Quelle quantité d'essence a achetée chaque automobiliste? (2 opérations.)
20. Un droguiste met en flacons les 15 litres d'eau de lavande que contient une bonbonne. Les flacons employés ont une capacité de 20 cl. Combien de flacons le droguiste peut-il emplir?
L'eau de lavande vaut 12,40 F le litre. Le flacon vide coûte 18 c. Calculez le prix de revient d'un flacon d'eau de lavande. (2 opérations.)
21. Un bidon vide pèse 2,7 kg. Plein d'huile, il pèse 9,9 kg. Quel est le poids de l'huile contenue dans le bidon?
Un litre d'huile pèse 9 hg, quelle est la capacité du bidon?
L'huile a été achetée 2,80 F le litre et le transport du bidon a coûté 4,80 F. Quel est le prix de revient de l'huile achetée? (2 opérations.)
22. Toutes les semaines un jeune ouvrier dépose dans une blanchisserie 3 kg de linge sale. Combien coûte chaque semaine le lavage de ce linge si le blanchisseur demande 1,20 F par kg?
Quelle est la dépense annuelle occasionnée par le lavage de ce linge?
D'autre part, l'ouvrier fait laver tous les mois une paire de draps de lit. Le blanchisseur demande 1,06 F par drap. Combien coûte annuellement le lavage des draps de lit? (2 opérations.)
Combien cet ouvrier dépense-t-il par an pour son blanchissage?
23. Pour chauffer mon appartement, j'ai acheté au début de l'hiver 4 tonnes de charbon. L'hiver terminé, il me reste en cave 600 kg de charbon. Quel est, en quintaux, le poids du charbon brûlé? Le quintal de charbon coûte 25,46 F, combien m'a coûté le chauffage de mon appartement?
J'ai allumé ma chaudière le 1^{er} novembre, je l'ai éteinte le 30 avril au soir. Quelle a été la dépense quotidienne? (2 opérations.)
24. Pour faire un pâté, une ménagère achète un lapin pesant 1,500 kg au prix de 6,40 F le kg. Elle emploie aussi 400 g de veau à 8 F le kg et 350 g de lard maigre à 5,80 F le kg. Calculez le prix de chacune des viandes employées. Les épices que la ménagère ajoute valent 1,27 F. Quel est le prix de revient du pâté?
Après cuisson, la ménagère pèse le pâté qui fait équilibre aux poids suivants : 1 kg, 1 demi-kg, 1 double hg, 1 hg et 2 poids d'un double dag. Quel est le poids du pâté? (*Exprimez ce poids en g, puis ensuite en kg.*)
Quel est le prix de revient du kg de pâté?
25. Une personne adroite remet à neuf un lot de 4 fauteuils usagés qu'elle a achetés dans une vente aux enchères. Elle emploie pour chaque fauteuil 1,80 m de tissu à 15,80 F le mètre. Quel est le prix du tissu nécessaire pour les 4 fauteuils? (2 opérations.)
Sachant que la personne avait payé 96 F le lot des 4 fauteuils et qu'elle avait dû verser 22 F pour les frais d'acquisition, calculez le prix de revient des 4 fauteuils remis à neuf. A combien revient chaque fauteuil?

La cueillette de mars

1. Construisez un cadran d'horloge. A l'aide de l'équerre placez les chiffres 12 - 6 - 3 - 9. Avec une ouverture de compas égale au rayon du cercle et en partant de 12, placez les chiffres 2 - 4 - (6) - 8 - 10, puis, en partant de 3, placez les chiffres 1 - 5 - 7 - (9) - 11.



5. Si vous avez réalisé l'exercice 16 p. 91 vous connaissez une autre manière de partager un cercle en 12 parties. Utilisez ce procédé pour préparer un nouveau cadran que vous terminerez selon votre fantaisie.



2. La radio, la télévision donnent « l'heure exacte ». Si vous en avez l'occasion :
 - écoutez « l'horloge parlante » ;
 - observez le cadran présenté sur l'écran de télévision.
3. Il est possible aussi d'avoir l'heure exacte en téléphonant au « Service de l'heure ». Cherchez dans l'annuaire téléphonique de votre département le numéro d'appel pour ce service spécial.
4. Dans certaines gares, sur certains bâtiments importants, l'heure est donnée directement avec des tubes lumineux qui dessinent les chiffres. Si vous en avez l'occasion, observez cette installation moderne.

6. Sur certains cadrans, les heures sont indiquées « en chiffres romains », dessinez les 12 premiers nombres avec des chiffres romains.
7. Apportez en classe des tableaux donnant des horaires de trains, de cars, d'avions, etc. Vous les trouverez dans les journaux, dans le « Chaix ». Vous pourrez également obtenir des renseignements dans des agences de voyages.
8. Certaines personnes (par exemple, les enfants, les militaires) voyagent en chemin de fer dans des conditions particulières. Ils paient « **demi-place** » ou encore « **quart de place** ». Que signifient ces expressions ?
9. Dans votre région, comment sont payés la femme de ménage, l'ouvrier agricole, l'ouvrier d'usine, la dactylo ?

10. Recopiez ce tableau et coloriez les cases correspondantes.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Nourriture : toute l'année												
Chauffage : du 1 ^{er} novembre au 30 avril												
Rentrée des classes : 15 septembre												
Loyer : dernier mois de chaque trimestre												
Fête de famille : fin décembre												
Vacances : août												
Impôts : septembre												

11. Quels sont les mois au cours desquels les économies sont les plus faibles ? Pourquoi ?

Les unités de temps



La petite aiguille marque les 12 heures de la demi-journée.

Le jour (j) compte 24 heures (h)

La grande aiguille accomplit un tour en une heure.
Elle parcourt les 60 divisions du cadran.

L'heure (h) se divise en 60 minutes (mn).

L'aiguille de la « trotteuse » accomplit un tour en une minute.

Le cadran de la trotteuse compte aussi 60 divisions.

3 h 40 mn 25 s

Une minute (mn) se divise en 60 secondes (s)

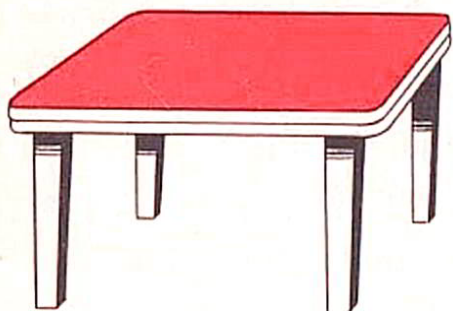
Les nombres exprimant le temps sont appelés **nombres complexes**.
Ils ne suivent pas la numération décimale dont les unités sont de 10 en 10 fois plus grandes ou plus petites.

Un nombre complexe n'a pas de virgule;
il est donc nécessaire de préciser le nom de toutes les unités.

Exercices

- Les heures de la journée peuvent se compter de 0 à 24.
Remplacez le nombre rouge par le nombre correspondant.
Nous entrons en classe à 2 heures. La récréation a lieu à 3 h et demie. Le soir nous dînons à 7 h. Je me couche à 9 h. Mon frère arrive par le train de minuit 15 mn.
- Combien d'heures s'écoule-t-il entre 5 h du matin et midi? Entre 8 h du matin et 5 h du soir? Du mercredi à 5 h du soir au jeudi à 8 h du matin? Du samedi à 6 h du soir au lundi à 9 heures du matin?
- Combien la petite aiguille fait-elle de tours en une semaine? Combien en fait la grande? Combien la trotteuse en fait-elle?
- 3 h = ... mn
16 h = ... mn
2 h 30 mn = ... mn
4 h 45 mn = ... mn
6 h 17 mn = ... mn
- 1 demi-h = ... mn
1 quart d'h = ... mn
3 quarts d'h = ... mn
5 h et demie = ... mn
2 h 3 quarts = ... mn
- 5 mn = ... s
20 mn = ... s
1 quart d'h = ... s
1 demi-h = ... s
1 h = ... s
- Convertir 3 h 15 mn 20 s en secondes.
3 h = 60 mn $\times$ 3 = 180 mn
3 h 15 mn = 180 mn + 15 mn = 195 mn
ou 60 s $\times$ 195 = 11 700 s
3 h 15 mn 20 s = 11 700 s + 20 s = 11 720 s
- 1 h 45 mn = ... s
2 h 18 mn 30 s = ... s
7 h 9 mn 50 s = ... s
15 h 25 mn 8 s = ... s
4 h 36 s = ... s
- 120 mn = ... h
300 mn = ... h
180 mn = ... h
720 mn = ... h
- 90 mn = ... h et ... mn
130 mn = ... h et ... mn
256 mn = ... h et ... mn
320 mn = ... h et ... mn
- 85 s = ... mn et ... s
185 s = ... mn et ... s
430 s = ... mn et ... s
1 240 s = ... mn et ... s

Prix de vente – Prix de revient = Bénéfice

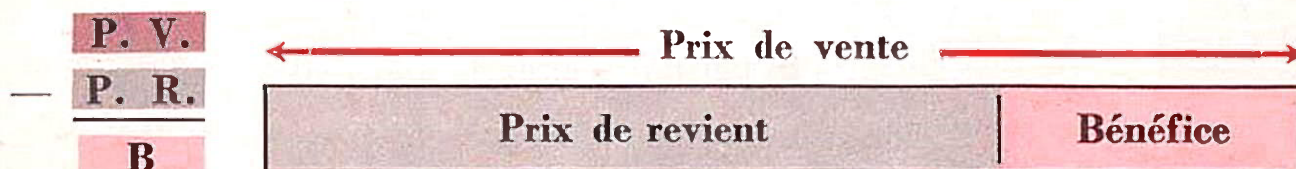


Un menuisier vend une table de cuisine 96 F. Il calcule que cette table lui revient à 64 F.

Remarquons que le prix de revient est inférieur au prix de vente.

La différence entre ces deux prix représente le **bénéfice réalisé par le menuisier :**

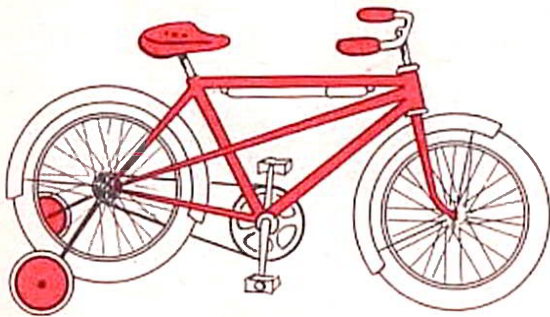
$$96 \text{ F} - 64 \text{ F} = 32 \text{ F.}$$



Exercices

- Un photographe vend 80 F un appareil photographique qui lui revient à 55 F. En prenant 2 carreaux de votre cahier pour représenter 10 F, tracez une bande qui représentera le prix de vente. Coloriez la partie figurant le prix de revient. Quel est le bénéfice réalisé par le commerçant?
- Un droguiste fait venir une bonbonne d'eau de Cologne de 45 l achetée 4,80 F le litre. Il paie en outre 72 F de taxes et de frais de transport. Quel est le prix de revient total de l'eau de Cologne? (2 opérations.) Il vend cette eau de Cologne 9,50 F le litre. Quel est le prix de vente total? Quel est le bénéfice réalisé?
- Au cours d'une soirée récréative, on a vendu la coupe de champagne 1,25 F. Sachant qu'avec une bouteille de champagne on emplit 12 coupes, calculez le prix de vente d'une bouteille de champagne. Le prix de revient d'une bouteille est de 8 F. Quel est le bénéfice réalisé sur une bouteille? 35 bouteilles ont été vendues. Quel est le bénéfice total réalisé?
- Une coopérative scolaire a imprimé 150 journaux qui reviennent à 0,12 F l'un. Quel est le prix de revient des journaux? Ces journaux scolaires sont vendus 0,50 F pièce mais 23 sont restés invendus. Quel est le prix de vente des journaux vendus? (2 opérations) Quel est le bénéfice réalisé sur cette vente?
- Un marchand de fruits reçoit par chemin de fer 5 quintaux d'oranges qui lui reviennent à 0,65 F le kg. Quel est le prix de revient total des oranges? Quand il décharge le wagon 40 kg d'oranges sont invendables. Il vend le reste 0,96 F le kg. Quel est le prix de vente de ces oranges? (2 opérations.) Quel bénéfice total ce marchand réalise-t-il?
- Un brocanteur achète un lot de vieux métaux pesant 1 tonne au prix de 27,60 F le quintal. Quel est le prix d'achat du lot? Au triage, il trouve 175 kg de cuivre, le métal restant étant du vieux fer. Quel est le poids du vieux fer? Il vend le cuivre 1,80 F le kg et le vieux fer 0,12 F le kg. Quel est le prix de vente total du lot? (3 opérations.) Quel est le bénéfice réalisé par le brocanteur?

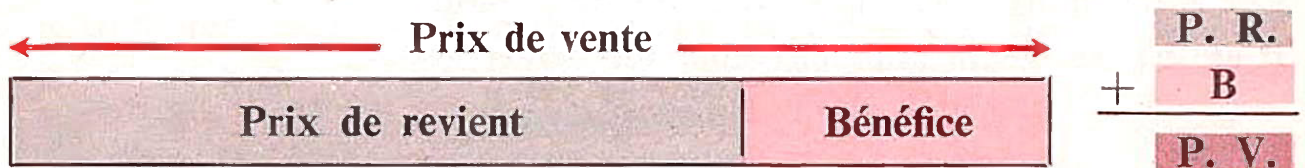
Prix de revient + Bénéfice = Prix de vente



Un commerçant reçoit des bicyclettes d'enfants qui lui reviennent à 78 F l'une. Il désire les vendre en faisant un bénéfice de 24 F par bicyclette.

Pour que le commerçant réalise un bénéfice il est nécessaire que le prix de vente d'une bicyclette soit **supérieur** à son prix de revient.

Prix de vente d'une bicyclette :
 $78 \text{ F} + 24 \text{ F} = 102 \text{ F}$



Exercices

1. Un électricien reçoit un appareil de télévision qui lui revient à 1 200 F. Combien doit-il vendre cet appareil pour gagner 400 F? Représentez le prix de revient et le bénéfice par une bande. (*Un carreau de votre cahier représentera 100 F.*)
2. Un garagiste achète une voiture d'occasion au prix de 1 450 F. Il l'équipe de 4 pneus neufs coûtant 65 F pièce. La remise en état du moteur revient à 620 F. Quel est le prix de revient de l'automobile? (*2 opérations.*)
 Ce garagiste désire vendre cette voiture en faisant un bénéfice de 750 F. Quel doit être le prix de vente de l'automobile?
3. Dans une coupe de 28 m de tissu valant 11,80 F le m, un magasin fait confectionner 8 robes. Quelle est la valeur du tissu qui entre dans la confection d'une robe? (*2 opérations.*) Les frais de façon et les fournitures représentent la moitié de la valeur du tissu employé. Quel est le prix de revient d'une robe? (*2 opérations.*) Le magasin vend ces robes en faisant un bénéfice de 16 F sur chacune. Quel est le prix de vente d'une robe?
4. Un entrepreneur achète 4,50 F le m² un terrain rectangulaire de 30 m de large et 120 m de long. Quel est le prix d'achat du terrain? (*2 opérations.*) Ce terrain est aménagé en terrain à bâtir. Le montant des travaux s'étant élevé à 22 500 F, quel est le prix du terrain aménagé?
 Pour faire un bénéfice total de 9 900 F, combien l'entrepreneur doit-il vendre le m² de terrain? (*2 opérations.*)
5. Pour une vente, un marchand de meubles expose une bibliothèque qui lui revient à 642,70 F et un bureau qui lui revient à 236,80 F. Combien ce marchand doit-il vendre l'ensemble des deux meubles pour faire un bénéfice de 154 F?
 Il vend le bureau 283,80 F. Quel bénéfice doit-il réaliser sur la vente de la table? (*2 opérations.*)

Addition et soustraction des fractions décimales

$$3 \text{ dm} = \frac{3}{10} \text{ m} = 0,3 \text{ m}$$

$$68 \text{ cm} = \frac{68}{100} \text{ m} = 0,68 \text{ m}$$

$$426 \text{ mm} = \frac{426}{1\,000} \text{ m} = 0,426 \text{ m}$$

$$\frac{3}{10} \text{ m} \quad \frac{68}{100} \text{ m} \quad \frac{426}{1\,000} \text{ m}$$

3	68	426	sont les numérateurs
10	100	1 000	sont les dénominateurs

Pour additionner $68 \text{ cm} + 3 \text{ dm}$ il faut d'abord opérer une conversion :

$$68 \text{ cm} + 3 \text{ dm} = 68 \text{ cm} + 30 \text{ cm} = 98 \text{ cm}$$

De même :

$$\frac{68}{100} \text{ m} + \frac{3}{10} \text{ m} = \frac{68}{100} \text{ m} + \frac{30}{100} \text{ m} = \frac{98}{100} \text{ m}$$

Les 2 fractions doivent avoir le même dénominateur.

Il en est de même pour effectuer une soustraction.

$$68 \text{ cm} - 3 \text{ dm} = 68 \text{ cm} - 30 \text{ cm} = 38 \text{ cm}$$

$$\frac{68}{100} \text{ m} - \frac{3}{10} \text{ m} = \frac{68}{100} \text{ m} - \frac{30}{100} \text{ m} = \frac{38}{100} \text{ m}$$

Pour additionner ou soustraire 2 fractions décimales, il faut leur donner le même dénominateur.

On dit : « **les réduire au même dénominateur** ».

On additionne ou on soustrait les numérateurs.

On garde le dénominateur commun dans le résultat.

Exercices

1. Écrivez sous forme de fractions décimales :

$$67 \text{ cm} - 8 \text{ dm} - 35 \text{ cl} - 428 \text{ mg} - 6 \text{ ml} - 87 \text{ cg} - 14 \text{ mm} - 2 \text{ dg}$$

2. $\frac{28}{100} \text{ l} = \frac{\dots}{1\,000} \text{ l}$ $\frac{8}{10} \text{ m} = \frac{\dots}{100} \text{ m}$ $\frac{8}{10} \text{ g} = \frac{\dots}{1\,000} \text{ g}$ $\frac{750}{1\,000} \text{ m} = \frac{\dots}{100} \text{ m}$

3. Réduisez au même dénominateur les fractions décimales suivantes :

$$\frac{6}{10} \text{ m et } \frac{45}{100} \text{ m} \quad \left| \quad \frac{9}{10} \text{ l et } \frac{84}{1\,000} \text{ l} \quad \left| \quad \frac{36}{1\,000} \text{ g et } \frac{48}{100} \text{ g} \quad \left| \quad \frac{72}{1\,000} \text{ kg et } \frac{7}{10} \text{ kg} \right.$$

4. Effectuez sous les 3 formes les additions :

$$32 \text{ cm} + 5 \text{ dm} \left\{ \begin{array}{l} \dots \text{ cm} + \dots \text{ cm} = \dots \text{ cm} \\ 0,32 \text{ m} + 0,\dots \text{ m} = \dots \text{ m} \\ \frac{32}{100} \text{ m} + \frac{\bullet}{100} \text{ m} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ m} \end{array} \right. \quad 7 \text{ dg} + 76 \text{ mg} \left\{ \begin{array}{l} \dots \text{ mg} + \dots \text{ mg} = \dots \text{ mg} \\ \dots \text{ g} + \dots \text{ g} = \dots \text{ g} \\ \frac{\bullet}{\bullet} \text{ g} + \frac{\bullet}{\bullet} \text{ g} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ g} \end{array} \right.$$

5. Effectuez sous les 3 formes les soustractions :

$$8 \text{ dl} - 45 \text{ cl} \left\{ \begin{array}{l} \dots \text{ cl} - \dots \text{ cl} = \dots \text{ cl} \\ \dots \text{ l} - \dots \text{ l} = \dots \text{ l} \\ \frac{\bullet}{\bullet} \text{ l} - \frac{\bullet}{\bullet} \text{ l} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ l} \end{array} \right. \quad 875 \text{ mg} - 5 \text{ dg} \left\{ \begin{array}{l} \dots \text{ mg} - \dots \text{ mg} = \dots \text{ mg} \\ \dots \text{ g} - \dots \text{ g} = \dots \text{ g} \\ \frac{\bullet}{\bullet} \text{ g} - \frac{\bullet}{\bullet} \text{ g} = \frac{\bullet}{\bullet} \text{ g} \end{array} \right.$$

L'addition des nombres complexes

Au cours d'un voyage, un automobiliste a roulé le matin pendant 2 heures 35 minutes.
Il s'est arrêté 1 heure 20 minutes pour déjeuner.
Il a terminé son voyage l'après-midi en 3 heures 30 minutes.

$$\begin{array}{r} 2 \text{ h } 35 \text{ mn} \\ + 1 \text{ h } 20 \text{ mn} \\ + 3 \text{ h } 30 \text{ mn} \\ \hline \cancel{6} \text{ h } \cancel{85} \text{ mn} \end{array}$$

ou

Le voyage a duré : $2 \text{ h } 35 \text{ mn} + 1 \text{ h } 20 \text{ mn} + 3 \text{ h } 30 \text{ mn} = 7 \text{ h } 25 \text{ mn}$

Pour effectuer une addition de nombres complexes, on additionne séparément les différentes unités.

Quand le total des secondes dépasse 60, on en extrait les minutes.

Quand le total des minutes dépasse 60, on en extrait les heures.

Exercices

Additionnez et exprimez le résultat en heures et minutes :

1. $37 \text{ mn} + 43 \text{ mn}$
 $26 \text{ mn} + 53 \text{ mn} + 35 \text{ mn}$
 $58 \text{ mn} + 46 \text{ mn} + 38 \text{ mn}$
 $42 \text{ mn} + 55 \text{ mn} + 36 \text{ mn}$

2. $2 \text{ h } 15 \text{ mn} + 3 \text{ h } 25 \text{ mn} + 6 \text{ h } 46 \text{ mn}$
 $3 \text{ h } 16 \text{ mn} + 2 \text{ h } 37 \text{ mn} + 1 \text{ h } 48 \text{ mn}$
 $4 \text{ h } 48 \text{ mn} + 3 \text{ h } 45 \text{ mn} + 2 \text{ h } 27 \text{ mn}$
 $5 \text{ h } 56 \text{ mn} + 3 \text{ h } 46 \text{ mn} + 2 \text{ h } 28 \text{ mn}$

3. Exprimez le total en mn et s :
 $35 \text{ s} + 43 \text{ s} + 12 \text{ s}$
 $53 \text{ s} + 50 \text{ s} + 48 \text{ s}$
 $27 \text{ s} + 9 \text{ s} + 46 \text{ s}$
 $38 \text{ s} + 52 \text{ s} + 56 \text{ s}$

4. Exprimez le total en h, mn et s :
 $47 \text{ mn } 35 \text{ s} + 38 \text{ mn } 20 \text{ s}$
 $26 \text{ mn } 48 \text{ s} + 54 \text{ mn } 36 \text{ s}$
 $16 \text{ mn } 46 \text{ s} + 34 \text{ mn } 52 \text{ s} + 15 \text{ mn } 27 \text{ s}$
 $35 \text{ mn } 20 \text{ s} + 46 \text{ mn } 40 \text{ s} + 38 \text{ mn } 5 \text{ s}$

5. $8 \text{ h } 10 \text{ mn} + 5 \text{ h } 7 \text{ mn} + 27 \text{ mn } 2 \text{ s}$
 $6 \text{ h } 25 \text{ mn } 16 \text{ s} + 3 \text{ h } 15 \text{ mn } 26 \text{ s} + 2 \text{ h } 16 \text{ mn } 5 \text{ s}$
 $5 \text{ h } 15 \text{ mn } 25 \text{ s} + 3 \text{ h } 36 \text{ mn } 12 \text{ s} + 4 \text{ h } 27 \text{ mn } 20 \text{ s}$
 $7 \text{ h } 26 \text{ mn } 30 \text{ s} + 15 \text{ mn } 25 \text{ s} + 5 \text{ h } 8 \text{ mn } 35 \text{ s}$

6. L'avion faisant le trajet Orly-Ajaccio devait partir à 10 h 45 mn. Par suite d'un incident, il est parti avec 46 mn de retard. A quelle heure l'avion a-t-il quitté l'aérodrome d'Orly?

7. Un garagiste est allé dépanner une voiture sur la route. Il a mis 28 mn pour aller de son garage à la voiture. La réparation a demandé une heure et demie. Il est rentré chez lui en 32 mn. Pendant combien de temps a-t-il été absent? Sachant qu'il avait quitté son garage à 9 h 45 mn, à quelle heure est-il rentré?

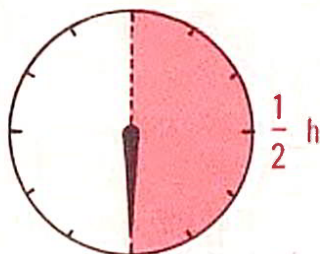
8. Une course cycliste se dispute sur un circuit. Deux coureurs, Pierre et Jean effectuent les 4 tours du circuit dans les temps suivants :

	1 ^{er} tour	2 ^{ème} tour	3 ^{ème} tour	4 ^{ème} tour
Pierre	25 mn 25 s	23 mn 14 s	24 mn 45 s	22 mn 46 s
Jean	25 mn 12 s	23 mn 15 s	23 mn 37 s	23 mn 7 s

Calculez le temps mis par chacun des coureurs pour couvrir les 4 tours du circuit. Quel est le vainqueur?

Les fractions $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{4}$

En **une demi-heure** la grande aiguille a balayé la moitié du cadran.

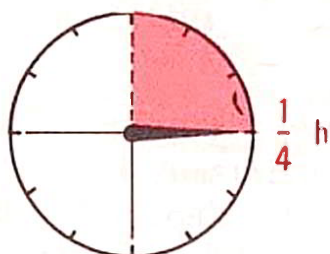


$\frac{1}{2}$ h est une fraction de l'heure.

Le **dénominateur (2)** indique que l'heure a été partagée en 2 parties égales.

Le **numérateur (1)** indique que l'aiguille a balayé une seule de ces parties.

En **1 quart d'heure**, la grande aiguille a balayé le quart du cadran.

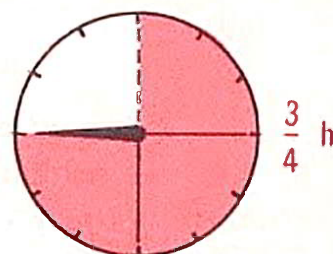


$\frac{1}{4}$ h est une fraction de l'heure.

Le **dénominateur (4)** indique que l'heure a été partagée en 4 parties égales.

Le **numérateur (1)** indique que l'aiguille a balayé une seule de ces parties.

En **3 quarts d'heure**, la grande aiguille a balayé les 3 quarts du cadran.



$\frac{3}{4}$ h est une fraction de l'heure.

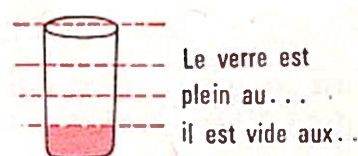
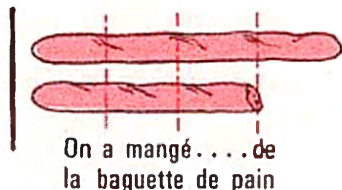
Le **dénominateur (4)** indique encore que l'heure a été partagée en 4 parties égales.

Le **numérateur (3)** indique alors que l'aiguille a balayé 3 de ces parties.

$\frac{1}{2}$ h, $\frac{1}{4}$ h, $\frac{3}{4}$ h sont des fractions de l'heure.

Exercices

1. Complétez en remplaçant les points par une fraction :



2. Reproduisez ces dessins et coloriez-en une partie suivant les indications.

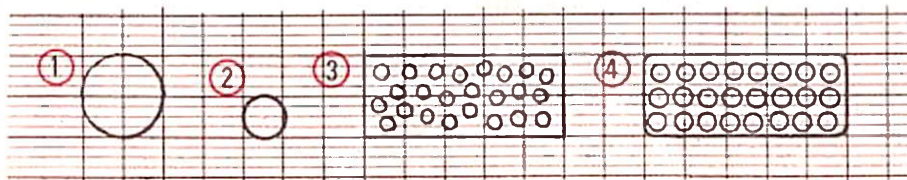
① Il reste les $\frac{3}{4}$ de la tarte.

③ Jean a mangé les $\frac{3}{4}$ des bonbons.

② Jean a pris $\frac{1}{2}$ cachet.

Coloriez les bonbons mangés.

④ Jean a usé les $\frac{3}{4}$ de ses pastilles de peinture. Coloriez celles qui restent.

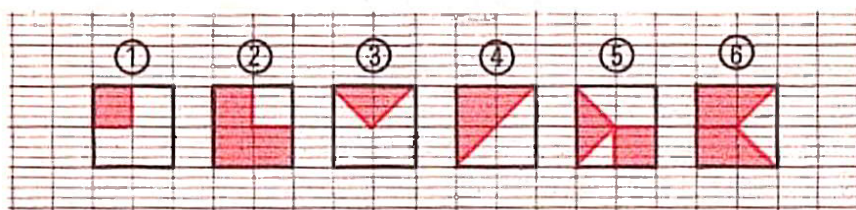


3. Dessinez une bande de 1 carreau de large et 16 carreaux de long.

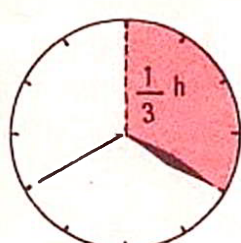
Coloriez en vert $\frac{1}{2}$ de la bande, puis le $\frac{1}{4}$ en rouge.

Quelle fraction de bande reste-t-il non coloriée? Quelle fraction représente la partie coloriée? De ces 4 fractions quelle est la plus grande? La plus petite?

4. Reproduisez les carrés suivants et indiquez pour chacun d'eux quelle fraction représente la partie coloriée. Quels sont les carrés dont les parties coloriées sont équivalentes?



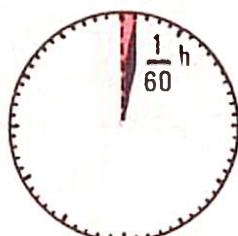
D'autres fractions : $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{12}$ $\frac{1}{60}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{5}$



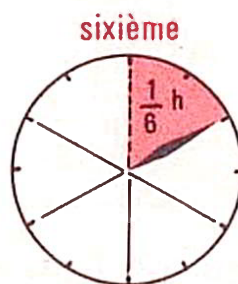
tiers



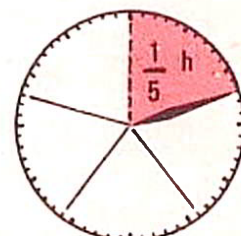
douzième



soixantième



sixième



cinquième

Observons les cadrans. Dans chacun des cas, en combien de parts égales le cadran a-t-il été partagé?

Exercices

5. Indiquez en minutes la valeur des fractions : $\frac{1}{3}$ h; $\frac{1}{12}$ h; $\frac{1}{60}$ h; $\frac{1}{6}$ h; $\frac{1}{5}$ h.

6. Connaissant la valeur en mn de $\frac{1}{3}$ h, de $\frac{1}{12}$ h etc., donnez la valeur en mn de :

$\frac{2}{3}$ h; $\frac{55}{60}$ h; $\frac{3}{12}$ h; $\frac{2}{6}$ h; $\frac{4}{5}$ h; $\frac{37}{60}$ h; $\frac{11}{12}$ h; $\frac{5}{6}$ h; $\frac{3}{5}$ h; $\frac{7}{12}$ h.



7. Sur quel nombre du cadran la grande aiguille se trouvera-t-elle quand elle aura parcouru :

$\frac{7}{12}$ h; $\frac{55}{60}$ h; $\frac{3}{4}$ h; $\frac{5}{6}$ h; $\frac{2}{3}$ h?

8. Indiquez en fractions d'heure : 25 mn = $\frac{\bullet}{12}$ h 37 mn = $\frac{\bullet}{60}$ h

48 mn = $\frac{\bullet}{5}$ h

50 mn = $\frac{\bullet}{6}$ h

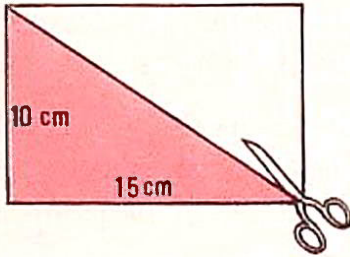
15 mn = $\frac{\bullet}{60}$ h = $\frac{\bullet}{4}$ h

45 mn = $\frac{\bullet}{60}$ h = $\frac{\bullet}{12}$ h = $\frac{\bullet}{4}$ h

40 mn = $\frac{\bullet}{6}$ h = $\frac{\bullet}{3}$ h = $\frac{\bullet}{12}$ h

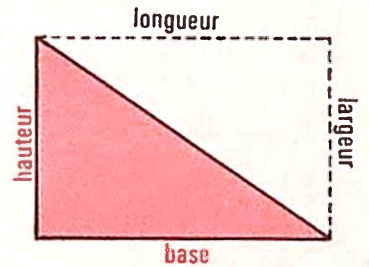
La surface du triangle rectangle

Travaux pratiques



1. Construisons un rectangle de 15 cm de longueur et 10 cm de largeur. Traçons une diagonale. Elle partage le rectangle en 2 triangles rectangles. Colorions un triangle rectangle.

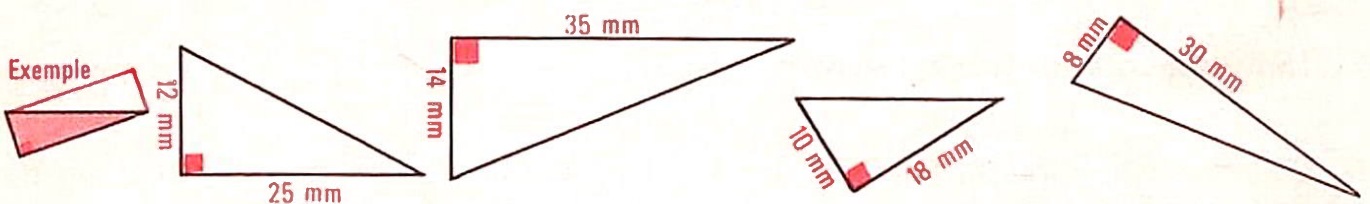
- Découpons les 2 triangles rectangles. Vérifions, en les superposant, qu'ils sont égaux. La surface de chacun de ces triangles rectangles est donc égale à la moitié de la surface du rectangle.
- A quelle dimension du rectangle correspond la base du triangle rectangle?
- A quelle dimension du rectangle correspond la hauteur du triangle rectangle?



La surface d'un triangle rectangle est égale à la moitié de la surface d'un rectangle dont les dimensions (longueur et largeur) correspondent aux côtés de l'angle droit du triangle rectangle (base et hauteur).

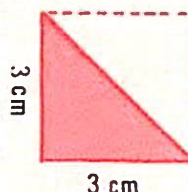
$$\text{Surface du triangle rectangle} = \frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$$

2. Tracez des triangles rectangles dans différentes positions. Tracez pour chacun de ces triangles le rectangle correspondant, puis calculez :
1° La surface du rectangle; 2° La surface du triangle.



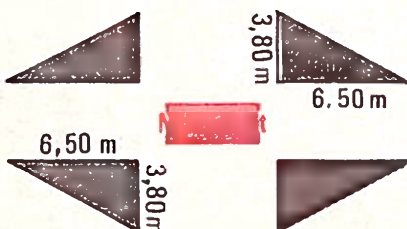
3.

hauteur (ou longueur)	14 cm	27,50 m	1,30 m	2,25 m
base (ou largeur)	8,5 cm	12,80 m	45 cm	86 cm
Surface du rectangle	... cm ²	... m ²	... cm ²	... dm ²
Surface du triangle	... cm ²	... m ²	... cm ²	... dm ²



4. Découpez 2 triangles rectangles dont les côtés de l'angle droit mesurent 3 cm. Assemblez. Quelle figure obtenez-vous?

5.



Pour encadrer un monument, le jardinier de la ville a dessiné 4 pelouses *croquis*).

Calculez : 1° La surface d'une pelouse,

2° La surface totaleensemencée en gazon.

Sachant que le jardinier a semé 15 g de graines au m², quel est le poids de graines semées? (*Arrondir ce poids à l'hg supérieur.*)

La soustraction des nombres complexes

Un maître a organisé un voyage scolaire.
Les enfants ont pris le train de 9 h 25 mn.
Ils sont rentrés le soir dans leur village
par le train qui arrive à 17 h 40 mn.
Combien de temps a duré le voyage?

$$\begin{array}{r} 17 \text{ h } 40 \text{ mn} \\ - 9 \text{ h } 25 \text{ mn} \\ \hline \end{array}$$

Durée du voyage : $17 \text{ h } 40 \text{ mn} - 9 \text{ h } 25 \text{ mn} = 8 \text{ h } 15 \text{ mn}$

**Pour effectuer une soustraction de nombres complexes,
on retranche séparément les différentes unités.**

Le but du voyage était la visite d'une ville. Le temps passé dans le train à l'aller et au retour a été de 2 h 50 mn. De combien de temps les enfants ont-ils disposé pour la visite de la ville?

$$\begin{array}{r} 8 \text{ h } 15 \text{ mn} \\ - 2 \text{ h } 50 \text{ mn} \\ \hline \end{array}$$

Temps dont ont disposé les enfants pour la visite :

$$8 \text{ h } 15 \text{ mn} - 2 \text{ h } 50 \text{ mn} = 5 \text{ h } 25 \text{ mn}$$

On a transformé le grand nombre 8 h 15 mn en 7 h 75 mn. Pourquoi ? Comment ?

Dans certains cas, on transforme 1 h en 60 mn ou 1 mn en 60 s pour permettre les soustractions partielles.

Exercices

1. $7 \text{ h } 48 \text{ mn} - 2 \text{ h } 16 \text{ mn}$
 $4 \text{ h } 36 \text{ mn} - 1 \text{ h } 9 \text{ mn}$
 $5 \text{ h } 45 \text{ mn} - 38 \text{ mn}$
 $42 \text{ mn } 50 \text{ s} - 23 \text{ mn } 12 \text{ s}$
 $54 \text{ mn } 20 \text{ s} - 7 \text{ mn } 14 \text{ s}$
2. $8 \text{ h } 45 \text{ mn } 35 \text{ s} - 5 \text{ h } 17 \text{ mn } 35 \text{ s}$
 $7 \text{ h } 26 \text{ mn } 12 \text{ s} - 3 \text{ h } 7 \text{ mn } 8 \text{ s}$
 $15 \text{ h } 32 \text{ mn } 25 \text{ s} - 7 \text{ h } 18 \text{ mn } 17 \text{ s}$
 $13 \text{ h } 46 \text{ mn } 40 \text{ s} - 4 \text{ h } 27 \text{ mn } 18 \text{ s}$
 $10 \text{ h } 36 \text{ mn } 24 \text{ s} - 4 \text{ h } 17 \text{ s}$
3. Complétez en remplaçant chaque point par un chiffre.
 $2 \text{ h} = 1 \text{ h } \bullet \bullet \text{ mn}$ $7 \text{ h} = \bullet \text{ h } \bullet \bullet \text{ mn}$ $5 \text{ h} = 4 \text{ h } 59 \text{ mn } \bullet \bullet \text{ s}$
 $4 \text{ h} = \bullet \text{ h } 60 \text{ mn}$ $19 \text{ h} = \bullet \bullet \text{ h } \bullet \bullet \text{ mn}$ $8 \text{ h} = \bullet \text{ h } \bullet \bullet \text{ mn } 60 \text{ s}$
4. $7 \text{ h } 8 \text{ mn} = 6 \text{ h } \bullet 8 \text{ mn}$ 5. $4 \text{ h } 35 \text{ mn } 6 \text{ s} = 4 \text{ h } 34 \text{ mn } \bullet 6 \text{ s}$
 $9 \text{ h } 15 \text{ mn} = 8 \text{ h } \bullet 5 \text{ mn}$ $8 \text{ h } 27 \text{ mn } 15 \text{ s} = 8 \text{ h } \bullet \bullet \text{ mn } 75 \text{ s}$
 $6 \text{ h } 37 \text{ mn} = 5 \text{ h } \bullet \bullet \text{ mn}$ $6 \text{ h } 40 \text{ mn } 25 \text{ s} = 6 \text{ h } \bullet \bullet \text{ mn } \bullet \bullet \text{ s}$
6. $8 \text{ h } 5 \text{ mn} - 2 \text{ h } 50 \text{ mn}$ 7. $7 \text{ h } 28 \text{ mn } 24 \text{ s} - 3 \text{ h } 12 \text{ mn } 48 \text{ s}$
 $4 \text{ h } 18 \text{ mn} - 3 \text{ h } 46 \text{ mn}$ $6 \text{ h } 52 \text{ mn } 7 \text{ s} - 2 \text{ h } 27 \text{ mn } 36 \text{ s}$
 $7 \text{ h} - 3 \text{ h } 43 \text{ mn}$ $8 \text{ h } 36 \text{ mn} - 1 \text{ h } 25 \text{ mn } 45 \text{ s}$
 $34 \text{ mn } 26 \text{ s} - 18 \text{ mn } 35 \text{ s}$ $12 \text{ h } 16 \text{ mn } 20 \text{ s} - 7 \text{ h } 28 \text{ s}$
 $4 \text{ h } 42 \text{ mn } 16 \text{ s} - 2 \text{ h } 17 \text{ mn } 35 \text{ s}$ $13 \text{ h } 28 \text{ mn} - 12 \text{ h } 26 \text{ mn } 42 \text{ s}$
8. Un jeudi, les émissions de télévision ont commencé à 16 h 30 mn, elles ont pris fin à 23 h 5 mn. Combien de temps les émissions ont-elles duré?
9. Le 21 juin, le soleil s'est levé à 3 h 49 mn, il s'est couché à 19 h 56 mn. Le 20 décembre, le soleil s'est levé à 7 h 43 mn et s'est couché à 15 h 54 mn. Quelle est, pour chacune de ces dates, la durée du jour? De combien d'heures et de minutes le jour le plus long dépasse-t-il le jour le plus court?

Le salaire



La femme de ménage est payée à l'heure



Le vendeur touche des appointements mensuels



Le vendangeur perçoit un salaire journalier



La confectionneuse est payée aux pièces

Certains travailleurs touchent un **salaire** fixe. Généralement ils le perçoivent à la fin de chaque mois.

Pour d'autres, le **gain** est variable suivant le nombre d'heures ou de journées de travail qu'ils ont effectuées.

Pour d'autres enfin, le gain est calculé d'après le nombre de pièces qu'ils ont fabriquées.

Salaire à la journée	×	nombre de journées de travail	=	GAIN TOTAL
Salaire à l'heure	×	nombre d'heures de travail	=	
Salaire à la pièce	×	nombre de pièces fabriquées	=	

Exercices

Complétez les tableaux suivants :

1.

Salaire à l'heure	Temps de travail	Gain total
2,40 F	8 h.	... F
3,25 F	40 h.	... F
2,80 F	12 h.	... F
... F	9 h.	18,90 F
3,15 F	... h.	132,30 F

2.

Salaire journalier	Temps de travail	Gain total
12,40 F	5 j.	... F
16,20 F	24 j.	... F
... F	14 j.	214,20 F
11,85 F	... j.	71,10 F
13,15 F	... j.	236,70 F

3. Pour bêcher mon jardin, j'ai employé un manœuvre qui a travaillé du lundi matin au vendredi soir, à raison de 7 heures par jour.
Combien d'heures de travail ce manœuvre a-t-il effectuées?
Combien a-t-il gagné si je le paie 2,10 F de l'heure?
4. Je demande à un garagiste de réparer ma voiture. Il calcule que la pièce qu'il fournira coûte 75 F et qu'il lui faudra 4 heures pour effectuer la réparation. Sachant qu'il facture son travail au prix de 3,40 F de l'heure, calculez ce que me coûtera la réparation. (2 opérations.)

5. Pour 9 journées de travail qu'il a accomplies, un ouvrier agricole a reçu une somme de 78,50 F en argent et 40 litres de vin estimé 0,85 F le litre.
Combien cet ouvrier a-t-il gagné pour les 9 jours de travail? (2 opérations.)
Combien a-t-il gagné par jour?
6. J'ai employé une femme de ménage tous les vendredis, le matin de 8 h 30 mn à midi, l'après-midi de 14 h à 17 h 30 mn. Calculez le nombre d'heures de travail effectuées le matin; l'après-midi; au total dans la journée.
Je la payais 1,90 F de l'heure. Calculez le salaire de cette femme de ménage pour une journée de travail. Combien lui ai-je versé en un an?
7. Un employé de bureau gagne 520 F par mois. Calculez ses appointements annuels. En plus, cet employé reçoit au mois de décembre une gratification égale à un mois de salaire et en juillet une prime de vacances égale à la moitié de ce salaire. Combien cet employé gagne-t-il dans l'année?
Quel est son salaire moyen mensuel?
8. Une ouvrière confectionneuse en blouses gagne 2,15 F de l'heure et travaille 8 h par jour. Quel est son gain journalier?
Son employeur lui propose de la payer aux pièces à raison de 0,80 F par blouse confectionnée. L'ouvrière peut exécuter 22 blouses dans sa journée. Combien gagnera-t-elle par jour si elle accepte d'être payée aux pièces? De combien son gain journalier sera-t-il augmenté? Quel sera son gain à l'heure?
9. Une jeune bonne reçoit des gages s'élevant à 185 F par mois. Elle est logée par son patron, ce qui représente un avantage de 24 F par mois. Enfin, elle est nourrie les jours de travail. Sa nourriture est évaluée 3,40 F par jour. Combien cette bonne a-t-elle gagné au cours d'un mois qui a compté 25 jours de travail? (2 opérations.)
Combien gagne-t-elle par journée de travail?
10. Un représentant touche un salaire fixe de 940 F. Pour chaque journée de travail, il perçoit une indemnité de déplacement de 14,50 F. Sachant que ce représentant ne travaille ni les dimanches ni les lundis, déterminez à l'aide du calendrier de la page 108, le nombre de ses jours de travail pour le mois de mars 1963.
Combien ce représentant a-t-il perçu pour ses frais de déplacement?
Quelle somme son employeur doit-il lui verser à la fin du mois?
11. Un ouvrier agricole gagne 12,50 F par jour. Sa femme accomplit chaque jour 4 heures de travail qui lui sont payées au tarif de 1,90 F de l'heure. Ces deux personnes travaillent tous les jours sauf le dimanche.
1° Le premier dimanche de mars étant le 3, déterminez la date des autres dimanches du mois et indiquez le nombre de jours de travail du mois.
2° Combien le mari a-t-il gagné au cours du mois?
3° Combien la femme a-t-elle gagné dans le même temps? (2 opérations.)
4° Quel est le gain total de ce ménage pour le mois de mars?
12. Un ouvrier tourneur gagne 0,18 F par pièce qu'il fabrique. Mais s'il fait plus de 100 pièces dans sa journée, les pièces supplémentaires lui sont payées 0,24 F l'une. Ce tourneur fabrique 16 pièces à l'heure.
Calculez le nombre de pièces qu'il fabrique en une journée de 8 h de travail. Dans ce nombre, combien de pièces lui sont payées au tarif de 0,24 F?
Calculez le gain journalier de ce tourneur? (3 opérations.)
Combien le tourneur gagne-t-il en moyenne par heure de travail?

Gain – Dépenses = Économies



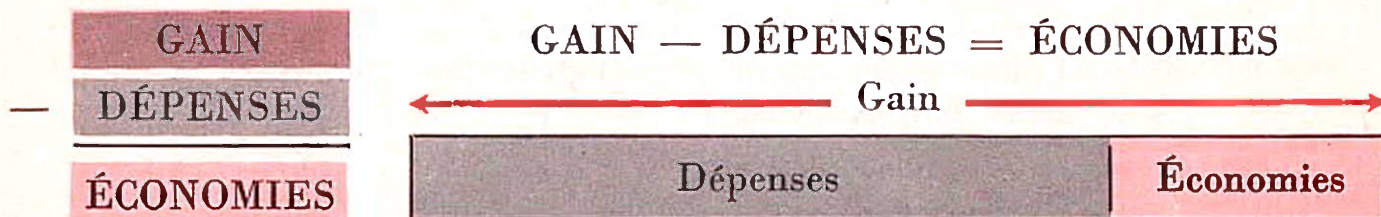
M. Julien **gagne** 650 F par mois.

Au cours d'un mois, Mme Julien **dépense** 605 F pour la nourriture et l'entretien de la famille.

A la fin de ce mois il reste au ménage :

$$650 \text{ F} - 605 \text{ F} = 45 \text{ F}$$

Cette somme représente les **économies** mensuelles de la famille.



Exercices

1. Un employé gagne 750 F par mois. Au cours du mois de décembre, sa famille a dépensé 450 F pour la nourriture, 100 F pour le loyer, 80 F pour le chauffage et l'éclairage, 90 F pour les cadeaux de Noël.

Tracez un rectangle de 15 carreaux de long et 5 carreaux de large.

Ce rectangle représente le gain de l'employé. (1 *carreau* vaut 10 F.)

Coloriez les carreaux représentant les différentes dépenses. (*Utilisez plusieurs couleurs.*) Que représentent les carreaux non coloriés? Quelle est leur valeur?

2.



Un ouvrier gagne 125 F par semaine.

Les croquis ci-contre représentent, pour chaque semaine de février, les gains (lignes noires) et les dépenses (lignes rouges). Cet ouvrier a-t-il fait, chaque semaine, des économies? Pourquoi?

Calculez le gain, puis les dépenses pour le mois. L'ouvrier a-t-il réalisé des économies? Si oui, combien?

3. Dans un ménage, le père gagne 450 F par mois, la mère 90 F par semaine et le fils 13 F par jour. Ce dernier est payé 302 jours par an. Quel est le gain annuel total de cette famille? La dépense mensuelle moyenne s'élève à 750 F.

Quelle est la dépense annuelle? Quel est le montant des économies annuelles?

4. Un employé gagne 565 F par mois. Il paie 420 F par mois pour sa nourriture et son loyer. Il dépense en moyenne 65 F en achats divers.

Quelle économie réalise-t-il par mois? (2 *opérations.*)

Il désire acheter un vélomoteur coûtant 560 F. Au bout de combien de mois ses économies lui permettront-elles cet achat?

5. Un célibataire travaille 8 h par jour au tarif de 2,25 F de l'heure. Quel est son gain journalier?

En mars, il a travaillé 24 jours. Quel a été son salaire pour le mois?

La pension de famille qui l'héberge lui demande 12 F par jour. Quel a été le montant de la dépense mensuelle? Combien cet ouvrier a-t-il économisé?

Gain — Économies = Dépenses

Au premier jour du mois, Mme Julien, qui est prévoyante, prélève sur le **gain** familial les **économies** qu'elle veut réaliser dans le mois, soit 45 F.

L'argent qui reste peut être dépensé.

Le **montant des dépenses** prévues est donc :

$$650 \text{ F} - 45 \text{ F} = 605 \text{ F}$$



GAIN — ÉCONOMIES = DÉPENSES

← Gain →



Exercices

1. Au 1^{er} de l'an, Joël reçoit 25 F de son papa, 5 F de son frère et 20 F de sa grand-mère. Quelle somme Joël a-t-il reçue?
En prenant 1 carreau pour 5 F découpez (ou tracez) une bande représentant le gain de Joël.
Joël veut économiser 15 F. Découpez (ou coloriez) la partie de la bande représentant les économies de Joël.
Que représente le morceau de bande restant? Quelle est sa valeur?
Avec cet argent Joël décide d'acheter des pochettes de timbres pour sa collection valant 2,30 F pièce. Combien peut-il en acheter?
2. Chaque fois que Jean est premier au classement son papa lui donne 5 F et, lorsqu'il est 2^{ème}, il reçoit 2,50 F. Dans l'année scolaire Jean a été 3 fois premier et 2 fois deuxième. Quelle somme a-t-il gagnée? (3 opérations.)
Avec cet argent Jean achète 3 wagons pour compléter son train électrique et économise ce qui lui reste, soit 7,85 F.
Quel est le prix des 3 wagons? Quel est le prix d'un wagon?
3. Au cours du mois de mars un ouvrier a travaillé 24 jours au tarif de 26,50 F par jour. A la fin du mois il lui restait 62,50 F d'économies.
1^o Quel a été le gain mensuel de cet ouvrier? 2^o Quel a été le montant de ses dépenses pour ce mois? 3^o Quelle a été la dépense moyenne par jour?
4. Dans une famille le père gagne 680 F par mois. Avec les économies de l'année il désire acheter un poste de télévision coûtant 2 100 F. Combien doit-il économiser par mois? Combien peut-il dépenser par mois?
5. Un employé reçoit un salaire mensuel de 626 F. En prévision de ses vacances il désire faire 150 F d'économies par mois. Combien peut-il dépenser par mois? Le 8 mai, il calcule qu'il a dépensé en moyenne 19,25 F par jour. Quelle somme a-t-il dépensée au cours de ces 8 jours? Combien lui reste-t-il à dépenser pour les autres jours du mois? Combien devra-t-il dépenser maintenant par jour?

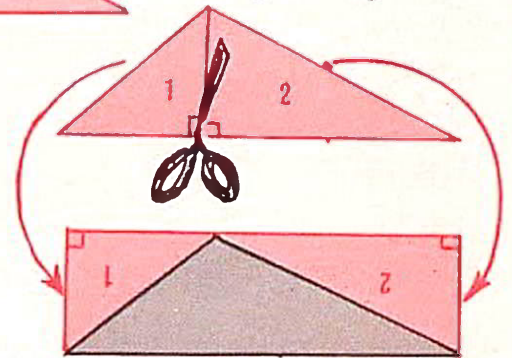
La surface du triangle quelconque

Travaux pratiques

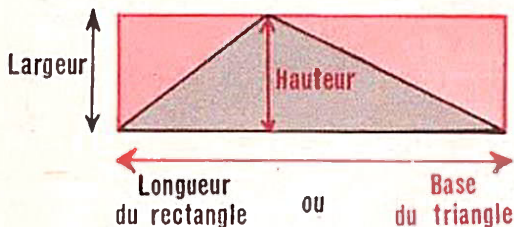
- Découpons le triangle rouge, puis assemblons et collons comme l'indique le croquis. Nous obtenons un rectangle.

La surface d'un des triangles quelconques vaut la moitié de celle du rectangle. Pourquoi?

- Découpons 2 triangles quelconques égaux.



- Constatons également :



Longueur du rectangle = **Base du triangle**.
 Largeur du rectangle = **Hauteur du triangle**
 Surface du rectangle = Longueur $\times$ largeur
 donc :

$$\text{Surface du triangle} = \frac{\text{Base} \times \text{hauteur}}{2}$$

Exercices

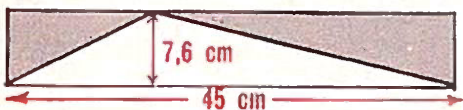
1.

base (ou longueur)	25 m	4,50 m	3/20 m
hauteur (ou largeur)	12 m	2,40 m	80 cm
surface du rectangle	...	...	...
surface du triangle	...	...	...

2.

base	0,75 m	3,50 m	6,2 m	2,25 m
hauteur	42 cm	75 cm	4 dm	1,52 m
surface	...	...	...	...
ou triangle	...	...	...	...

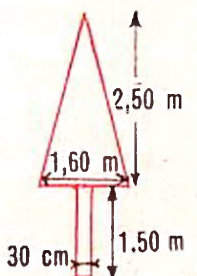
3.



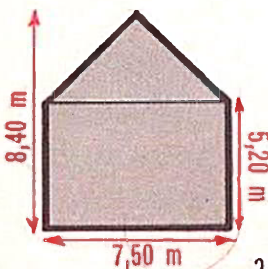
Dans une plaque rectangulaire de contre-plaqué, j'ai découpé un triangle de 45 cm de base et de 7,6 cm de hauteur.

Quelle est la surface des déchets?

4. Pour décorer une vitrine à l'époque de Noël, un commerçant a découpé un grand sapin dans du contre-plaqué. Le feuillage est un triangle. Le tronc est un rectangle. Quelle surface à peindre représente le sapin?



5.



Papa désire refaire le crépi de la façade de notre maison. Cette façade se présente comme l'indique le croquis.

1° Quelle est la surface à crépir?

2° Quel est le prix de revient du crépissage s'il faut compter 14,50 F par m²?

6.



Un cultivateur possède un champ A triangulaire dont la base mesure 102 m et la hauteur 34 m. Il acquiert la parcelle B qui a la forme d'un triangle rectangle isocèle.

1° Reproduisez le croquis. Indiquez les dimensions demandées. 2° Quelle est la surface du champ A? 3° Quelle est la surface de la parcelle B? 4° Quelle est la surface du terrain dont dispose le cultivateur?

Calcul mental et revision

Multiplier par 3

$$56 \times 3 = \underbrace{(50 \times 3)}_{150} + \underbrace{(6 \times 3)}_{18} = 168$$

$$1. 73 \times 3 - 82 \times 3 - 94 \times 3 - 46 \times 3 - 37 \times 3 - 65 \times 3$$

$$2. 78 \times 3 - 39 \times 3 - 47 \times 3 - 86 \times 3 - 58 \times 3 - 69 \times 3$$

Multiplier par un nombre de dizaines

$$42 \times 30 \rightarrow 42 \times 3 = 126 \rightarrow 42 \times 30 = 1\,260$$

$$3. 32 \times 20 - 45 \times 30 - 23 \times 40 - 54 \times 30 - 76 \times 20$$

$$4. 35 \times 40 - 56 \times 30 - 48 \times 20 - 97 \times 30 - 67 \times 40$$

Prendre la moitié d'un nombre pair

$$56 : 2 = \underbrace{(50 : 2)}_{25} + \underbrace{(6 : 2)}_3 = 28$$

$$5. 48 - 64 - 82 - 36 - 58 - 74 - 92 - 86$$

$$6. 600 - 620 - 430 - 820 - 290 - 680 - 850 - 128$$

$$7. 500 - 540 - 330 - 192 - 720 - 940 - 370 - 590$$

Prendre la moitié d'un nombre impair

$$47 : 2 = \underbrace{(46 : 2)}_{23} + \underbrace{(1 : 2)}_{0,50} = 23,50$$

$$8. 27 - 81 - 49 - 63 - 47 - 85 - 67 - 45$$

$$9. 53 - 39 - 71 - 57 - 35 - 75 - 59 - 93$$

Multiplier par 5

Prix de 5 m d'étoffe à 6,50 F le mètre?

$$10 \text{ m d'étoffe coûtent : } 6,50 \text{ F} \times 10 = 65 \text{ F}$$

$$5 \text{ m d'étoffe coûtent : } 65 \text{ F} : 2 = 32,50 \text{ F}$$

Pour multiplier par 5, on multiplie par 10, puis on divise le résultat par 2.

$$10. 4,2 - 3,8 - 2,6 - 7,2 - 8,4 - 9,2 - 4,8 - 5,6$$

$$11. 2,3 - 3,7 - 8,5 - 6,1 - 7,3 - 9,5 - 5,7 - 7,9$$

Pour un nombre entier, on a avantage à inverser les opérations.

Pour multiplier par 5, on divise par 2, puis on multiplie le résultat par 10.

$$12. 34 - 56 - 68 - 82 - 76 - 54 - 94 - 38$$

$$13. 19 - 27 - 35 - 43 - 57 - 73 - 85 - 97$$

14. COMPLÉMENT : Extraire les unités contenues dans 7 945 secondes.

$$\begin{array}{r|l} 7945 \text{ s} & 60 \\ 194 & \\ 145 & 132 \text{ mn} \\ 25 \text{ s} & 12 \text{ mn} \end{array} \quad \begin{array}{r|l} & 60 \\ & 2 \text{ h} \end{array}$$

$$7\,945 \text{ s} = 2 \text{ h } 12 \text{ mn } 25 \text{ s.}$$

$$12\,316 \text{ s} = \dots \text{ h } \dots \text{ mn } \dots \text{ s}$$

$$15\,485 \text{ s} = \dots \text{ h } \dots \text{ mn } \dots \text{ s}$$

$$25\,592 \text{ s} = \dots \text{ h } \dots \text{ mn } \dots \text{ s}$$

$$20\,880 \text{ s} = \dots \text{ h } \dots \text{ mn } \dots \text{ s}$$

$$10\,836 \text{ s} = \dots \text{ h } \dots \text{ mn } \dots \text{ s}$$

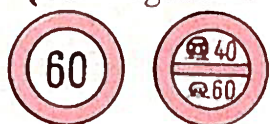
15. Un marchand de fruits achète 3 quintaux d'oranges 0,95 F le kg. Le transport lui coûte 84 F. Quel est le prix de revient total des oranges ? (2 opérations.) Il est obligé d'en jeter une certaine quantité qui a été abîmée. Cependant il réalise un bénéfice de 115,50 F. Quel est le prix de vente total des oranges ? Les oranges ayant été vendues 1,70 F le kg, quel est le poids des oranges vendues ? Quel est le poids des oranges jetées ?
16. Un tapissier achète au prix de 5,10 F le kg la toison de 6 moutons pesant chacune 4,250 kg. Il fait laver cette laine ce qui lui coûte 20 F. Quel est le prix de revient de la laine. (3 opérations.) La laine, au lavage, perd 7,8 kg. Quel est le poids de la laine lavée ? Cette laine est vendue 11,40 F le kg. Quel est le bénéfice réalisé par le marchand ? (2 opérations.)
17. Un commerçant achète une caisse contenant 48 pots de fleurs au prix de 1,65 F pièce. Il paie 6,50 F pour le transport de la caisse. Quel est le prix de revient des 48 pots ? (2 opérations.) En déballant la caisse, le marchand casse 4 pots. En vendant ceux qui restent, le commerçant réalise un bénéfice de 28,70 F. Quel est le prix de vente total des pots ? Quel est le prix de vente d'un pot ? (2 opérations.)
18. Un fonctionnaire touchait un traitement mensuel de 465 F. A partir du 4^{ème} trimestre, son traitement est augmenté de 23,25 F par mois. Calculez :
 1^o Le nouveau traitement mensuel de ce fonctionnaire.
 2^o Son gain pour les 3 premiers trimestres de l'année.
 3^o Son gain pour le dernier trimestre.
 4^o Son gain pour l'année.
19. Un marchand a acheté un wagon de pommes de terre de 10 tonnes à raison de 16,80 F le quintal. Il compte un déchet de 200 kg en les vendant au détail. Quel doit être le prix de vente total des pommes de terre pour que le commerçant réalise un bénéfice de 280 F ? (2 opérations.) Quel doit être le prix de vente du kg ? (2 opérations.)
20. Un marchand achète 180 œufs au prix de 1,50 F la douzaine. Quel est le prix d'achat des œufs ? (2 opérations.) Pendant le transport, une douzaine et demie d'œufs a été cassée. Combien reste-t-il d'œufs à vendre ? Le commerçant veut réaliser un bénéfice de 9,90 F. Quel doit être le prix de vente d'un œuf ? (2 opérations.)
21. Un commerçant achète un lot de 35 robes au prix de 85 F l'une. Il en vend 26 au prix de 135 F l'une et, en fin de saison, il solde les autres au prix de 75 F pièce. Après avoir calculé le prix d'achat et le prix de vente des 35 robes, déterminez le bénéfice réalisé par le commerçant.
22. Une personne habitait un appartement pour lequel elle payait un loyer mensuel de 85 F. Elle achète une maison qui lui coûte 35 000 F. Elle habite cette maison pendant un an et la vend alors 40 000 F. Combien, en définitive cette personne a-t-elle gagné ? (3 opérations.)

La cueillette d'avril

1. Les journaux, les revues présentent fréquemment des croquis, des schémas permettant de comparer des productions, des populations, etc. Ces dessins s'appellent des graphiques. Si vous en avez l'occasion, découpez quelques graphiques et apportez-les en classe.

2. Pendant une semaine au moins, relevez chaque jour à la même heure la température indiquée par un thermomètre placé à l'extérieur et dans un endroit à l'abri du soleil.

3. Que signifient ces signaux placés à l'entrée des villages et des villes?



4. A la sortie d'une agglomération, l'automobiliste rencontre un panneau « **Fin de limitation de vitesse** ». Observez et dessinez ce panneau.

5. Les constructeurs de voitures indiquent la vitesse maximum de leurs véhicules. Renseignez-vous sur les performances possibles de quelques voitures.

6. Faites de même une recherche sur les vitesses des « cyclomoteurs ».

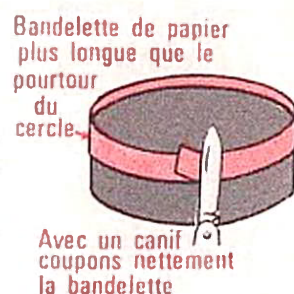
7. Un avion militaire français « Mirage III » atteint une vitesse de 2 300 km à l'heure. Recherchez aussi d'autres records de vitesse (cyclisme, automobile).

8. Un cheval au pas parcourt 6 km à l'heure; au trot, sa vitesse est de 20 km à l'heure; au galop, sa vitesse peut aller de 50 km à 70 km à l'heure. Recherchez, dans des journaux d'enfants ou des albums, les vitesses de certains animaux.

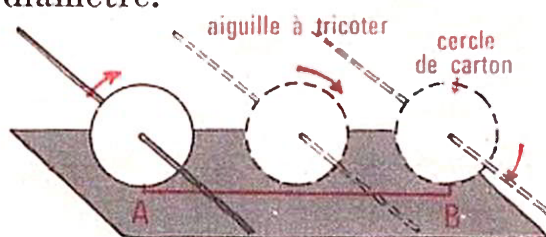
9. Le son parcourt dans l'air 340 m à la seconde, c'est-à-dire 1 224 km à l'heure. Certains avions franchissent le mur du son. Demandez qu'on vous explique ce qu'on appelle « **mur du son** ».

10. Apportez en classe des boîtes « rondes ».

11. Apprenez à mesurer le périmètre d'un cercle avec une bande de papier ou une ficelle.



12. Découpez un cercle de 10 cm de diamètre.



Marquez un petit trait à un point quelconque du pourtour. Faites rouler le cercle de manière que le petit trait effectue un tour complet. Mesurez le segment **AB** qui représente le périmètre du cercle.

13. Même exercice avec une roue de bicyclette. Marquez le point à la craie sur le pneu.

14. Préparez 2 bornes kilométriques (voir page 3 pour le montage). A l'occasion d'une sortie avec vos parents, vos camarades, ou encore en classe-promenade, observez 2 bornes kilométriques successives et inscrivez sur les maquettes que vous avez préparées, toutes les indications qui figurent sur les bornes véritables.

1. Les élèves des établissements scolaires d'un département.



Ecoles maternelles

Ecoles primaires

Lycées et collèges

Enseignement technique

- Chaque silhouette représente 1 000 élèves.

Pour représenter les 8 000 enfants des écoles maternelles on a dessiné 8 silhouettes.

- D'après les gravures, indiquez le nombre des élèves des écoles primaires.
- Indiquez aussi le nombre des élèves des lycées et collèges et le nombre des élèves de l'enseignement technique.

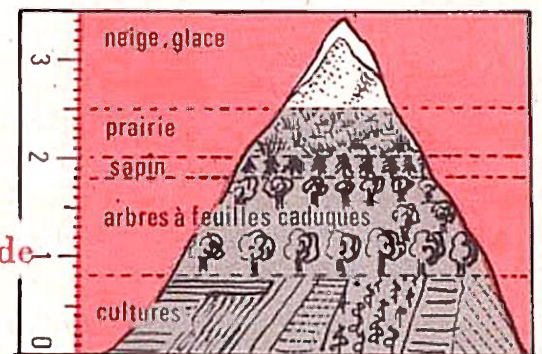
2. La végétation dans les Alpes.

Chaque millimètre représente 100 m.

- Déterminez la limite de chacune des zones.

Exemple :

On rencontre des cultures jusqu'à une altitude de 800 m.



3. Les grands fleuves français.

Ces segments figurent les 4 grands fleuves français.

- Mesurez la longueur de chaque segment.
- Calculez la longueur de chaque fleuve.

Loire

Rhône

Seine

Garonne

4. La vitesse des animaux.



En prenant 1 mm pour représenter 1 km, tracez des segments qui symboliseront la distance parcourue par chaque animal s'il conservait cette vitesse pendant une heure.

5.

La population française depuis Louis XIV.

En prenant un interligne de votre cahier pour représenter un million d'habitants, établissez le graphique de la population française de Louis XIV à nos jours.

Sous Louis XIV ...	20 millions	En 1936 ...	42 millions
Sous Napoléon I ^{er} ..	28 millions	En 1945 ...	40 millions
Sous Napoléon III ..	36 millions	En 1954 ...	43 millions
En 1921	39 millions	En 1962 ...	46 millions

6.

Densité de la population.

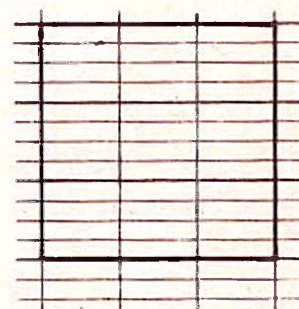
Nombre d'habitants au km²

Aisne	54
Cantal	18
Gironde	81
Pas-de-Calais	144

La densité de la population c'est le nombre moyen d'habitants vivant sur un territoire de 1 km².

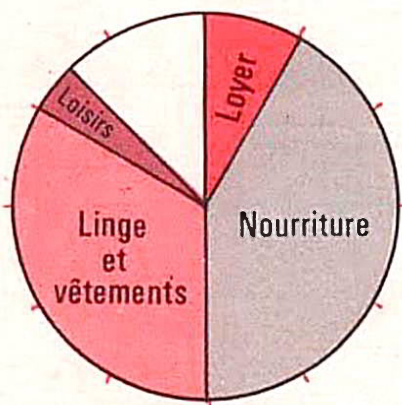
- Dessinez 4 carrés symbolisant 1 km².
- Dans chacun, placez autant de points qu'il y a d'habitants par km².

Attention : Efforcez-vous de répartir également ces points entre les 9 carreaux de chaque carré.



7.

Le budget d'un jeune ouvrier.



Gain mensuel : 480 F.

Dans un cercle figurant le gain mensuel d'un jeune ouvrier, on a tracé des secteurs représentant les différentes dépenses.

- Reproduisez ce graphique. (Pour faciliter votre travail, le cercle a d'abord été divisé en 12 parties égales comme le cadran d'une montre.)
- Que représente le secteur blanc ?
- En commençant par calculer le montant du loyer, déterminez la valeur des autres dépenses.

8.

La semaine de l'écolier.

Morale	1 heure
Lecture et Français	9 heures
Histoire-Géographie	1 h et demie
Calcul	5 h
Exercices d'observation	1 h et demie
Dessin-Travail manuel	1 h
Chant	1 h
Devoirs	5 h
Plein air - Gymnastique	2 h et demie
Récréations	2 h et demie

Ce tableau indique comment sont réparties vos 30 heures hebdomadaires de travail.

- Convertissez en demi-heures les temps inscrits dans ce tableau :

Exemple : 3 h et demie = 7 demi-heures.

- En représentant chaque demi-heure par un carreau de votre cahier, coloriez des bandes figurant le temps qui est consacré à chaque enseignement.

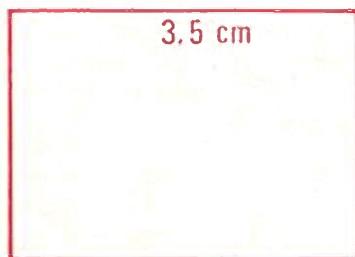
Le carré - Le rectangle

En connaissant le périmètre

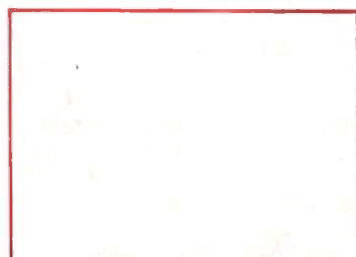


Le périmètre de ce carré mesure 14 cm.
Chaque côté est le *quart* du périmètre.
Chaque côté mesure : $14 \text{ cm} : 4 = 3,5 \text{ cm}$.

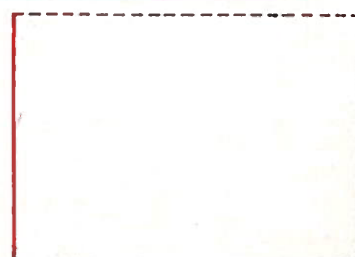
Périmètre du carré : $4 = \text{côté du carré}$.



Périmètre du rectangle : 12 cm



Demi-périmètre : $12 \text{ cm} : 2 = 6 \text{ cm}$



Largeur du rectangle : $6 \text{ cm} - 3,5 \text{ cm} = 2,5 \text{ cm}$

Dans le rectangle, périmètre : 2 = demi-périmètre.
demi-périmètre — largeur = longueur.
et demi-périmètre — longueur = largeur.

Exercices

1. Carré

Périmètre	84 m	68 cm	50 m
Côté			
Périmètre	1 km 4 dam	6,6 dam	3 m
Côté	m	m	m

2. Rectangle

Périmètre	160 m	198 cm	2,30 m	1,2 km	4 km 8 dam
Demi-Périmètre	m	cm	cm	m	m
Longueur	45 m	cm	76 cm	375 m	16 dam 2 m
Largeur	m	37 cm			m

- Dessinez sur votre cahier un carré qui a un périmètre de 30 cm.
- Dessinez sur votre cahier 2 rectangles dont le périmètre mesure 27 cm. Pour le 1^{er} rectangle, la longueur mesure 8,5 cm.
Pour le 2^{ème} rectangle, la largeur mesure 3,5 cm.
- Pour fabriquer un cadre, je dispose d'une baguette longue de 2,50 m. Le travail effectué, il me reste un déchet long de 16 cm. Quelle longueur de baguette ai-je utilisée? Le cadre mesure 75 cm de long. Quelle est sa largeur?
- Autour d'une pelouse rectangulaire on pose une bordure métallique. Le rouleau de bordure employé pèse 63 kg. Sachant qu'un mètre de bordure pèse 1 800 g, quelle est la longueur du rouleau employé?
La longueur de la pelouse mesurant 9,75 m, quelle est sa largeur?
- Pour entourer mon jardin, j'ai acheté du grillage valant 1,95 F le m et une porte qui m'a coûté 56 F. La dépense totale s'élevant à 229,55 F, calculez le prix et la longueur du grillage employé.
La porte a 2,20 m de largeur. Quel est le périmètre de mon jardin?
La largeur du jardin mesure 17,20 m, quelle est sa longueur?

Calcul d'une dimension

En connaissant la surface du rectangle

Largeur
en cm

Longueur en cm

		Surface		
		en cm^2		

$$\text{Surface (en cm}^2\text{)} = \text{Longueur (en cm)} \times \text{largeur (en cm)} \quad 5 \times 2 = 10 \text{ cm}^2$$

$$\text{Longueur (en cm)} = \text{Surface (en cm}^2\text{)} : \text{largeur (en cm)} \quad 10 : 2 = 5 \text{ cm}$$

$$\text{Largeur (en cm)} = \text{Surface (en cm}^2\text{)} : \text{Longueur (en cm)} \quad 10 : 5 = 2 \text{ cm}$$

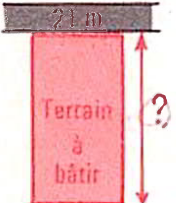
Les mesures des surfaces et des longueurs doivent être exprimées dans des unités correspondantes.

Exercices

1.

Surface	4680 m^2	986 cm^2	47,25 m^2	14000 cm^2	6 dam^2	93 m^2
Longueur	72 m		8,75 m	1,75 m		m
Largeur	m	29 cm	m	cm		16,50 m

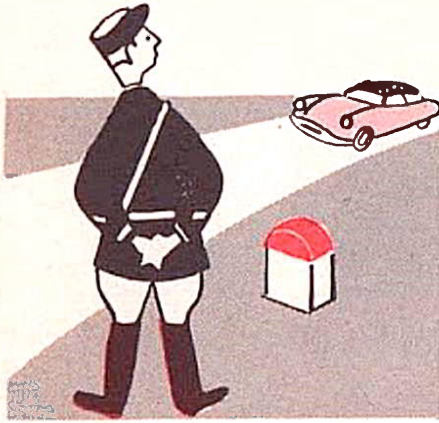
2. Un tapissier décorateur a besoin de 35 m^2 de tissu pour orner une salle de fête. Quelle longueur de tissu doit-il acheter si cette étoffe est vendue en 1,40 m de largeur?

3.  Pour bâtir, un jeune ménage achète un terrain rectangulaire de 903 m^2 . Sa largeur sur route mesure 21 m. Quelle est la longueur de ce terrain?

Calculez son prix si le m^2 est vendu 16 F.

4. Une municipalité aménage un local de 45,90 m^2 pour faire une petite salle de classe. Sachant que la surface des fenêtres doit être le tiers de la surface de la classe, quelle est la surface de fenêtres nécessaire pour éclairer ce local? On peut percer des baies sur une longueur de 6,80 m. Quelle hauteur doit-on donner à ces baies?
5. Un terrain carré mesure 144 m de périmètre. Calculez la longueur du côté de ce terrain et sa surface. On l'échange contre un terrain rectangulaire de même surface et de 54 m de longueur. Quelle est la largeur du terrain rectangulaire?
6. Les enfants qui mangent à la cantine scolaire doivent disposer chacun d'une surface de 0,50 m^2 . Quelle surface doit avoir une cantine capable de recevoir 70 enfants? On peut donner à cette salle de cantine une largeur de 5,60 m. Quelle devra en être la longueur?
7. Pour le revêtement d'une route on emploie du « termacadam » à raison de 90 kg de ce matériau par m^2 de route. Quelle surface de route pourra-t-on recouvrir avec le chargement d'un camion qui apporte 3,6 t de « termacadam »? La largeur de la route étant de 8 m, sur quelle longueur peut-on épandre le chargement du camion?

Vitesse à l'heure



Pour comparer la rapidité des véhicules, on exprime souvent leur vitesse en kilomètres à l'heure.

La vitesse à l'heure est le nombre de kilomètres parcourus en moyenne en 1 heure.

Les villes de Marseille et de Montpellier sont distantes de 168 km. Un cycliste effectue ce trajet en 7 h. Quelle est la vitesse à l'heure de ce cycliste?

En 1 h le cycliste parcourt : $168 \text{ km} : 7 = 24 \text{ km}$.

On dit que la **vitesse** du cycliste est de **24 km à l'heure**.

On écrit : **vitesse** du cycliste : **24 km/h**

$$\text{Vitesse à l'heure} = \frac{\text{Distance parcourue}}{\text{temps}} \\ (\text{en km/h}) \quad (\text{en km}) \quad (\text{en heures})$$

Un automobiliste effectue le même trajet en 2 h 40 mn. Quelle est la vitesse à l'heure de l'automobile?

Le nombre 2 h 40 mn n'étant pas un nombre décimal ne peut être utilisé pour diviseur.

2 h 40 mn = 160 mn.

L'auto parcourt en 1 mn : $\frac{168 \text{ km}}{160} = 1,05 \text{ km}$.

En 1 heure (ou 60 mn) l'auto parcourt : $1,05 \text{ km} \times 60 = 63 \text{ km}$.
La vitesse de l'automobile est de **63 km/h**.

On réunit généralement les 2 opérations en une seule ligne de solution et on effectue d'abord la multiplication, puis ensuite la division.

$$\text{Vitesse de l'automobile : } \frac{168 \text{ km} \times 60}{160} = 63 \text{ km/h}$$

Quand le temps est exprimé en heures et minutes, on le transforme en un nombre entier de minutes.

Exercices

1.

Distance	32 km	81 km	264 km	1025 km
Temps	1 h 20 mn	2 h 15 mn	3 h 40 mn	4 h 10 mn
Temps en mn	mn	mn	mn	mn
Vitesse à la mn	km	km	km	km
Vitesse à l'h	km/h	km/h	km/h	km/h

2.

Distance	189 km	82 km	229,5 km	231 km
Temps	1 h 45 mn	3 h 25 mn	2 h 50 mn	4 h 35 mn
Vitesse à la mn				
Vitesse à l'h				

3.

Distance	176 km	319 km	76,5 km	950 m
Temps	2 h 12 mn	4 h 24 mn	2 h 33 mn	12 mn
Vitesse à l'h				

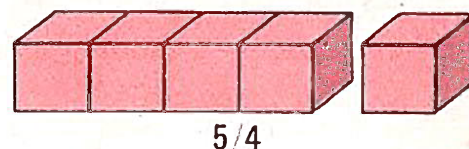
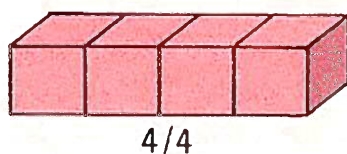
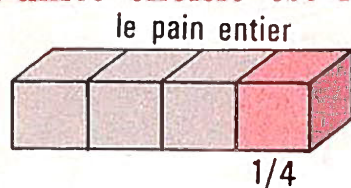
4.

Distance	152 km	141 km	218,1 km	9,6 km
Temps	3 h 20 mn	2 h 24 mn	2 h 30 mn	1 h 40 mn
Vitesse à l'h				

5. Au cours d'une épreuve cycliste, le vainqueur a accompli les 155 km du parcours en 4 h 8 mn. Quelle a été sa vitesse moyenne à l'heure?
6. Le Marathon est une course à pied qui se dispute sur une distance de 42,750 km. Le coureur qui a été le plus rapide a couvert cette distance en 2 h 15 mn. Quelle a été sa vitesse à l'heure?
7. Je suis parti de chez moi à 8 h 45 mn. Je me suis rendu à bicyclette à la ville voisine distante de 28,500 km. J'y suis arrivé à 10 h 20 mn. Quel a été le temps mis pour effectuer le trajet? Quelle a été ma vitesse à l'heure sur le parcours?
8. Un automobiliste passe devant la borne n° 23. Il passe 8 mn plus tard devant la borne n° 35. Quelle distance cet automobiliste a-t-il parcourue? Quelle est sa vitesse à l'heure?
9. Un automobiliste est parti de chez lui à 8 h 30. Il est rentré le soir à 7 h. Combien de temps a duré sa promenade? En route il s'est arrêté 1 h 30 pour déjeuner et 2 h 30 pour visiter un château. Pendant combien de temps a-t-il roulé? (2 opérations.)
Sachant que la distance qu'il a couverte au cours de la journée est de 403 km, quelle a été la vitesse moyenne par heure de cet automobiliste?
10. Un jeune homme veut se rendre chez un ami qui habite dans une localité située à 52 km. Il compte partir à 8 h pour arriver à midi. A quelle vitesse moyenne à l'heure compte-t-il rouler? (2 opérations.)
Mais le jeune homme part de chez lui avec une demi-heure de retard et arrive avec un quart d'heure d'avance sur l'heure prévue. Calculez l'heure exacte de départ et celle d'arrivée, le temps mis pour accomplir le trajet. A quelle vitesse moyenne à l'heure le jeune homme a-t-il roulé?
11. Un voyageur arrive avec 5 mn de retard pour prendre le train qui part à 16 h 35 mn. Le voyageur fait appel à un taxi pour essayer de rattraper le train qui passe à la station suivante à 17 h 8 mn. De combien de temps le chauffeur dispose-t-il pour effectuer le parcours entre les deux gares? (2 opérations.)
Sachant que ces deux gares sont distantes de 35 km, à quelle vitesse moyenne à l'heure le taxi doit-il rouler?
12. Le mille marin est une mesure utilisée par les navigateurs. Elle vaut 1 852 m. Un paquebot qui a traversé l'Atlantique du Havre à New York a effectué un parcours de 3 200 milles. Quelle est, exprimée en km, la distance couverte par ce paquebot?
Le voyage a duré 5 jours et 8 heures. Quelle est, en km/h, la vitesse de ce paquebot?
13. Le son parcourt dans l'air 340 m par seconde. Quelle est, exprimée en km, la vitesse d'un avion qui égale la vitesse du son?
Attention : 1 heure = ... secondes.
14. Deux gendarmes sont postés à 240 m l'un de l'autre pour « chronométrer » la vitesse des automobiles qui traversent un village. La vitesse dans ce village est limitée à 60 km/h.
Un automobiliste met 12 secondes pour franchir la distance entre les deux gendarmes. Quelle est la vitesse à l'heure de cet automobiliste?
Risquerait-il d'avoir une contravention?

Comparaison des fractions à l'unité

L'unité choisie est le pain d'épice.



Chaque matin, Joël mange un quart $\left(\frac{1}{4}\right)$ du pain d'épice.

Le numérateur est **plus petit** que le dénominateur :

$\frac{1}{4}$ est plus petit que 1

En 4 jours, il mange les quatre quarts $\left(\frac{4}{4}\right)$ du pain d'épice ou le pain entier.

Le numérateur est **égal** au dénominateur :

$\frac{4}{4} = 1$

En 5 jours, il mange cinq quarts $\left(\frac{5}{4}\right)$ de pain d'épice ou 1 pain entier plus 1 quart.

Le numérateur est **plus grand** que le dénominateur :

$\frac{5}{4}$ est plus grand que 1

Exercices

1. Classez les fractions suivantes en 3 groupes : 1^o Celles plus petites que 1 ; 2^o Celles égales à 1 ; 3^o Celles plus grandes que 1 :

$\frac{6}{7}$ $\frac{5}{5}$ $\frac{8}{9}$ $\frac{13}{5}$ $\frac{10}{12}$ $\frac{9}{8}$ $\frac{12}{11}$ $\frac{7}{7}$ $\frac{4}{17}$ $\frac{15}{8}$ $\frac{3}{7}$ $\frac{11}{11}$

2. Classez ces fractions de la plus grande à la plus petite. Encadrez celles qui sont égales à l'unité.

$\frac{7}{9}$ $\frac{9}{9}$ $\frac{12}{9}$ $\frac{4}{9}$ $\frac{8}{9}$ $\frac{10}{9}$ $\frac{2}{15}$ $\frac{16}{15}$ $\frac{8}{15}$ $\frac{15}{15}$ $\frac{14}{15}$ $\frac{17}{15}$

3. A $\frac{3}{5}$ m il manque $\frac{\bullet}{\bullet}$ pour faire 1 m $\frac{7}{12}$ h + $\frac{\bullet}{12}$ = 1 h

Les $\frac{2}{3}$ du litre de lait sont bus; il reste $\frac{\bullet}{\bullet}$ de litre.

$\frac{5}{8}$ du jardin ne sont pas encore bêchés. Papa a donc bêché $\frac{\bullet}{\bullet}$ du jardin.

4. Écrivez les fractions plus petites que 1 : $\frac{\bullet}{6}$ $\frac{\bullet}{6}$ $\frac{\bullet}{6}$ $\frac{\bullet}{6}$ $\frac{\bullet}{6}$

5. Écrivez les fractions plus grandes que 1 : $\frac{6}{\bullet}$ $\frac{6}{\bullet}$ $\frac{6}{\bullet}$ $\frac{6}{\bullet}$

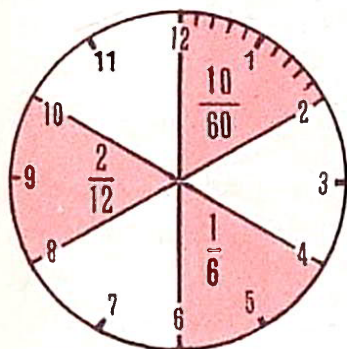
Extraction des entiers. $\frac{9}{4}$ h = 2 h et $\frac{1}{4}$ h

$$\begin{array}{r} 9 \overline{) 4} \\ 1 \overline{) 2} \end{array}$$

Pour extraire les unités contenues dans une fraction plus grande que 1, on divise le numérateur par le dénominateur.

6. Extrayez les unités contenues dans les fractions : $\frac{8}{3}$ $\frac{15}{4}$ $\frac{60}{12}$ $\frac{35}{15}$ $\frac{48}{7}$ $\frac{246}{60}$ $\frac{75}{13}$ $\frac{360}{90}$

Fractions égales et simplification des fractions



La grande aiguille met 10 mn pour balayer chacune des portions coloriées.

Ces 3 portions du cadran sont donc égales.

$$\frac{10}{60} \text{ h} = \frac{1}{6} \text{ h} = \frac{2}{12} \text{ h}$$

Nous constatons que :

si nous divisons les 2 termes

de la fraction $\frac{10}{60}$ par 10

nous obtenons la fraction $\frac{1}{6}$.

si nous multiplions les 2 termes

de la fraction $\frac{1}{6}$ par 2

nous obtenons la fraction $\frac{2}{12}$

Une fraction étant donnée, on ne change pas sa valeur en multipliant ou en divisant ses 2 termes par un même nombre.

On simplifie une fraction en divisant ses 2 termes par un même nombre.

Exercices

1. Simplifiez ces fractions en divisant les 2 termes par le nombre indiqué :

$$\frac{12}{14} : 2 = \frac{6}{15} : 3 = \frac{15}{20} : 5 = \frac{12}{28} : 4 = \frac{21}{35} : 7 = \frac{18}{27} : 9 =$$

2. Classez ces fractions en groupant celles dont les 2 termes sont divisibles par 2 - par 3 - par 5 :

$$\frac{6}{8} \quad \frac{35}{45} \quad \frac{14}{30} \quad \frac{9}{12} \quad \frac{18}{33} \quad \frac{27}{39} \quad \frac{10}{12} \quad \frac{10}{15} \quad \frac{15}{21} \quad \frac{18}{26} \quad \frac{25}{40} \quad \frac{55}{90}$$

Utilisez ce classement pour simplifier les fractions.

3. $\frac{20}{25} = \frac{\bullet}{5}$ $\frac{48}{56} = \frac{\bullet}{7}$ $\frac{56}{63} = \frac{8}{\bullet}$ $\frac{84}{96} = \frac{7}{\bullet}$ $\frac{45}{108} = \frac{\bullet}{12}$

4. Les 2 termes de ces fractions sont divisibles à la fois par 2 nombres différents. Trouvez ces 2 nombres et utilisez-les pour simplifier les fractions.

$$\frac{12}{18} : 2 = \frac{6}{9} : 3 = \frac{2}{3} \quad \frac{18}{24} \quad \frac{36}{48} \quad \frac{30}{45} \quad \frac{21}{84} \quad \frac{60}{75} \quad \frac{40}{120} \quad \frac{63}{105} \quad \frac{36}{54}$$

5. $10 \text{ mn} = \frac{10}{60} \text{ h} = \frac{1}{6} \text{ h}$. Sur cet exemple écrivez en fractions de l'heure :

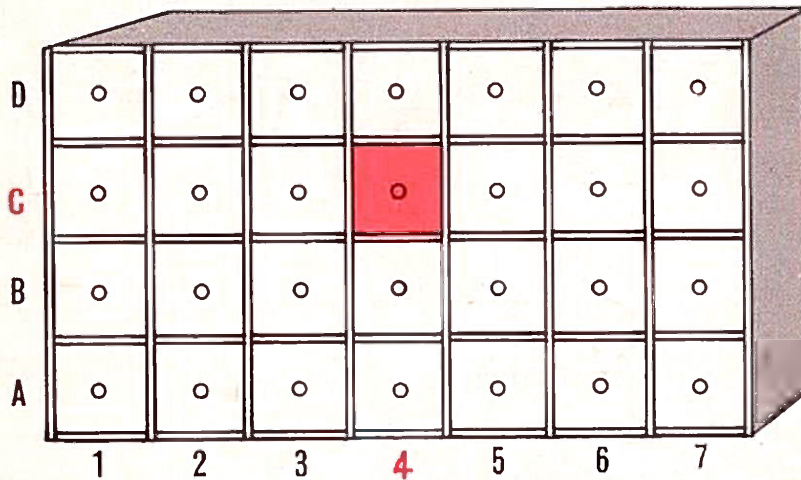
36 mn - 45 mn - 54 mn - 40 mn - 35 mn - 32 mn - 48 mn - 52 mn

6. En les simplifiant convertissez ces fractions décimales en fractions ordinaires.

$$\frac{8}{10} \quad \frac{75}{100} \quad \frac{6}{10} \quad \frac{32}{100} \quad \frac{48}{1\,000} \quad \frac{36}{100} \quad \frac{45}{100} \quad \frac{72}{1\,000}$$

Les graphiques (II)

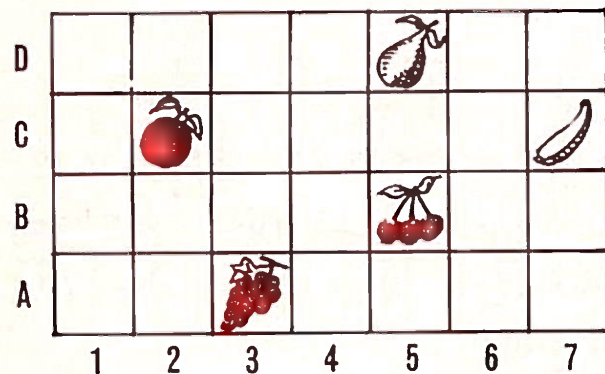
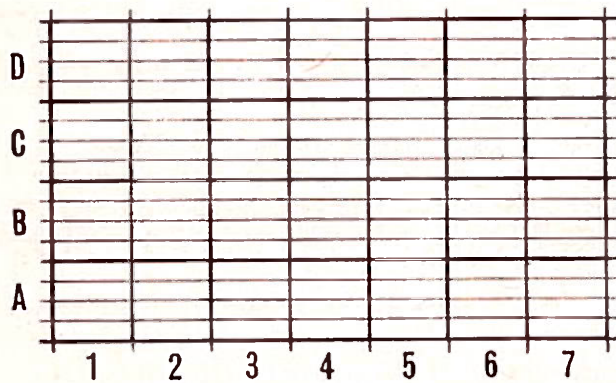
Travaux pratiques



Le maître fait installer un casier pour que les élèves y rangent leur matériel de dessin.

La case rouge est celle de Guy. Elle est située dans la rangée **C**. Elle est aussi dans la colonne **4**. La lettre **C**, le chiffre **4** permettent à Guy de reconnaître sa case.

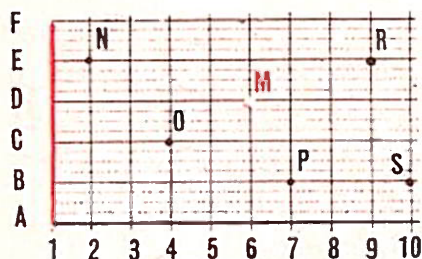
Guy possède la **case C 4** du casier.



- Reproduisez le casier de la classe.
Coloriez les cases d'autres élèves :
En bleu, la case de Pierre : B 2
En vert, la case de Michel : D 1
En jaune, la case de Joël : A 4
En orange, la case de Claude : C 6
En marron, la case de Daniel : B 7

- Les cases sont indiquées ici par des vignettes.
A votre tour, désignez par sa lettre et son chiffre
la case de la pomme :
la case de la poire :
la case de la banane :
la case des cerises :
la case du raisin :

Placement précis d'un point.



Le point **M** est situé au croisement des lignes D et 6.

- Désignez, par la lettre et le chiffre de ses lignes, chacun des points suivants : N - O - P - R - S
- Reproduisez le graphique et placez les points ainsi désignés : **T** (B 2) - **U** (E 4) - **V** (D 7) - **X** (C 8) - **Y** (D 10)

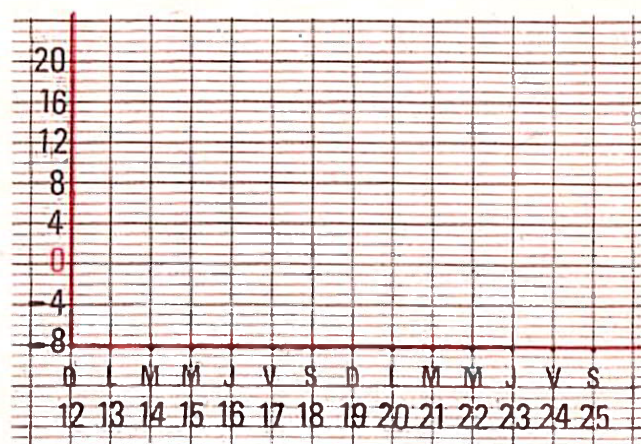
Un point se situe par ses distances à 2 axes.

- Mesurez : Distance du point **M** à l'axe rouge : ... mm
Distance du point **M** à l'axe noir : ... mm

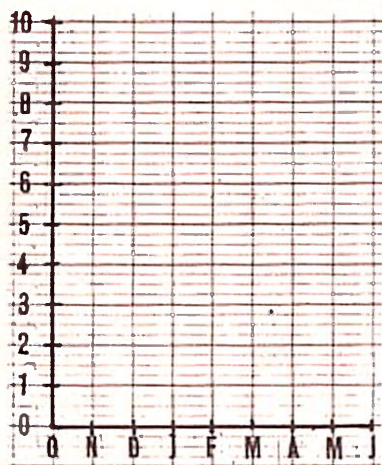
6. Établissez un graphique des températures « minimales » relevées au cours d'une quinzaine du mois de février.

(La température minimale est la température la plus basse de la journée.)
Les nombres inscrits en rouge sur le calendrier indiquent cette température exprimée en degrés.

Dimanche 12	8	Dimanche 19	1
Lundi 13	7	Lundi 20	4
Mardi 14	4	Mardi 21	9
Mercredi 15	0	Mercredi 22	5
Jeudi 16	0	Jeudi 23	0
Vendredi 17	-4	Vendredi 24	-1
Samedi 18	-6	Samedi 25	-5



7.

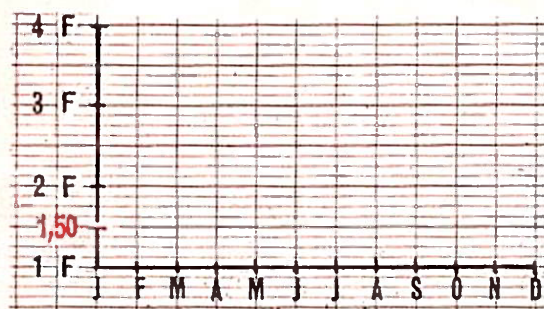


Françoise trace le graphique de la moyenne des notes qu'elle obtient chaque mois :

Octobre 5	Janvier 7,50	Avril 7
Novembre 6,25	Février 7,25	Mai 7,25
Décembre 5,75	Mars 6,50	Juin 7,50

Attention. La **partie décimale** des notes (1,25 - 2,50 - 4,75) est représentée par les lignes fines du quadrillage.

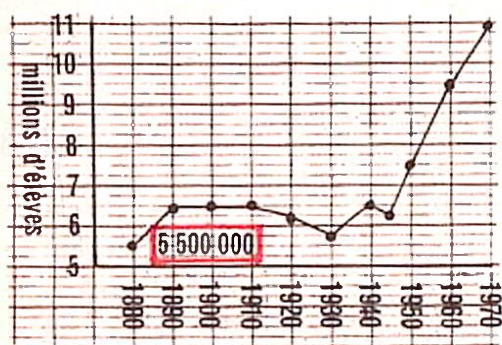
8.



Établissez le graphique montrant la variation du prix de la douzaine d'œufs au cours des 12 mois de l'année :

Janvier : 3 F	Juillet : 1,25 F
Février : 2,75 F	Août : 1,50 F
Mars : 2,50 F	Septembre : 1,50 F
Avril : 2 F	Octobre : 1,75 F
Mai : 1,50 F	Novembre : 2,75 F
Juin : 1,50 F	Décembre : 3,50 F

9.



Ce graphique indique le nombre des écoliers français qu'il y a eu ou qu'il y aura dans les écoles, de l'année 1880 à l'année 1970.

Déterminez d'après ce graphique le nombre des élèves en 1890 - 1920 - 1930 - 1950 - 1960 - 1970.

Pendant quelle période le nombre des écoliers est-il resté longtemps le même?

Comparez le nombre des élèves en 1970 à celui des élèves en 1880.

Que pouvez-vous dire?

Distance parcourue

Un automobiliste roule à la vitesse de 72 km/h.
Quelle distance parcourt-il en 3 heures?

En 1 heure l'automobiliste parcourt 72 km.

En 3 heures il parcourt 3 fois 72 km, soit : $72 \text{ km} \times 3 = 216 \text{ km}$.

$$\begin{array}{ccc} \text{Distance parcourue} & = & \text{Vitesse à l'heure} \times \text{Temps} \\ \text{(en km)} & & \text{(en km)} \quad \quad \text{(heures)} \end{array}$$

Quelle distance parcourt cet automobiliste en 2 heures 45 minutes?

*Le nombre 2 h 45 mn n'étant pas un nombre décimal
ne peut être utilisé comme multiplicateur.*

$$2 \text{ h } 45 \text{ mn} = 165 \text{ mn.}$$

$$\text{L'automobiliste parcourt en 1 mn : } \frac{72 \text{ km}}{60} = 1,2 \text{ km.}$$

En 2 h 45 mn (ou 165 mn) il parcourt :

$$1,2 \text{ km} \times 165 = 198 \text{ km.}$$

On réunit généralement les 2 opérations en une seule ligne de solution et on effectue d'abord la multiplication, puis ensuite la division.

Distance parcourue en 2 h 45 mn : $\frac{72 \text{ km} \times 165}{60} = 198 \text{ km}$

**Quand le temps est exprimé en heures et minutes,
on le transforme en un nombre entier de minutes.**

Exercices

1.
2. Effectuez en une seule ligne de solution

Vitesse /h	54 km/h	75 km/h	243 km/h	4,5 km/h
Vitesse /mn				
Temps	1 h 20 mn	3 h 48 mn	6 h 40 mn	2 h 50 mn
Temps en mn				
Distance				

Vitesse /h	76 km/h	48,5 km/h	235 km/h	5,8 km/h
Vitesse /mn				
Temps	4 h 3 mn	2 h et demie	3 h 15 mn	2 h 45 mn
Temps en mn				
Distance				

3. Un train direct relie Paris à Mulhouse en 6 h 32 mn. La vitesse moyenne de ce train étant de 75 km/h, calculez la distance Paris-Mulhouse.
4. Jean roule à la vitesse de 18 km/h. Il part à 8 h 25 et arrive à midi.
Combien de temps a duré sa promenade? Quelle distance a-t-il parcourue?
5. Un automobiliste roule à la vitesse de 68 km/h. Quelle distance parcourt-il en 3 h 15 mn?
Quelle est la vitesse à l'heure d'un camion qui effectue le même parcours en mettant 1 heure de plus que l'auto? (2 opérations.)

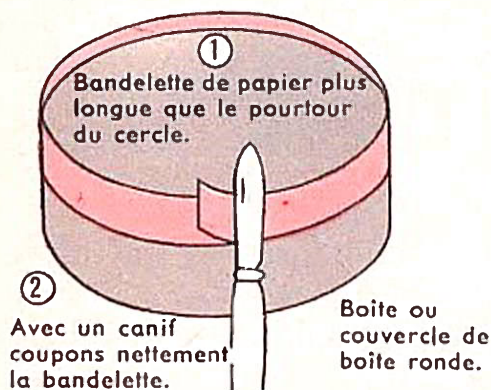
6. Un avion possède 4 moteurs consommant chacun 350 litres d'essence par heure de vol. Cet avion emporte 11 200 litres d'essence dans ses réservoirs. Combien d'heures de vol peut-il accomplir avec cette provision? (2 opér.)
Quelle distance peut-il parcourir si sa vitesse est de 450 km/h?
7. Un train part de Paris à 12 h 19 mn. Il arrive à Nancy à 16 h 46 mn. Quelle est la durée du voyage Paris-Nancy? Sur son trajet, ce train s'arrête 5 mn à Châlons-sur-Marne, 4 mn à Vitry-le-François et 8 mn à Bar-le-Duc. Quelle est la durée totale de ses arrêts? Ce train roule à la vitesse de 84 km/h. Quelle est la distance Paris-Nancy? (2 opérations.)
8. Voulant me rendre compte de la longueur d'un chemin forestier qui n'est pas jalonné de bornes, je commence par effectuer la distance entre 2 bornes kilométriques. Je constate qu'il me faut 12 mn pour accomplir cette distance. Quelle est ma vitesse à l'heure?
Marchant à la même allure, je constate qu'il me faut 1 h 36 mn pour parcourir le chemin forestier. Quelle est la longueur de ce chemin?
9. Des scouts marchent à la vitesse de 4,800 km/h. Partis à 8 h, ils ont terminé leur promenade à midi. Quelle a été la durée de la promenade?
Au cours de cette promenade, ils marchaient pendant 55 mn et prenaient un repos de 5 mn. Pendant combien de temps ont-ils réellement marché? Quelle distance ont-ils parcourue?
10. Un automobiliste se rend de Nancy à Brest (distance 908 km). Il part de Nancy à 7 h 30 mn. Le soir il s'arrête à Rennes à 18 h 30 mn. Combien de temps a duré le voyage Nancy-Rennes? Au cours de cette journée, il s'est arrêté 1 h 15 mn pour déjeuner. Pendant combien de temps a-t-il roulé? Sa vitesse moyenne ayant été de 68 km/h, calculez la distance Nancy-Rennes. Quelle distance aura-t-il à accomplir le lendemain pour atteindre Brest?
11. Un automobiliste part de chez lui à 7 h 30 mn et arrive à midi dans une ville située à 306 km de son domicile. Quelle a été sa vitesse à l'heure sur cette partie du parcours? (2 opérations.)
L'après-midi, il continue sa route à la même vitesse.
Parti à 13 h 30 mn, il arrive à destination à 19 h 15 mn. Pendant combien de temps l'automobiliste a-t-il roulé l'après-midi? Quelle distance a-t-il parcourue pendant ce temps? A quelle distance se trouve-t-il de son domicile?
12. Un automobiliste doit effectuer un parcours de 342 km. Il part à 7 h et roule jusqu'à 9 h 15 mn à la vitesse de 64 km à l'heure. Quelle distance l'automobiliste a-t-il déjà parcourue? (2 opérations.)
Quelle distance lui reste-t-il à couvrir? S'il veut arriver à midi, combien de temps lui reste-t-il pour terminer son parcours?
A quelle vitesse à l'heure doit-il terminer ce parcours?
13. Un jeune homme dispose de son après-midi. Il peut partir à 13 h 30 mn mais devra être de retour à 18 h 15 mn. De combien de temps dispose-t-il?
Il compte s'arrêter une demi-heure en route. Pendant combien de temps pourra-t-il rouler?
Si sa vitesse habituelle est de 16 km/h, quelle distance pourra-t-il parcourir dans l'après-midi?

Le périmètre du cercle

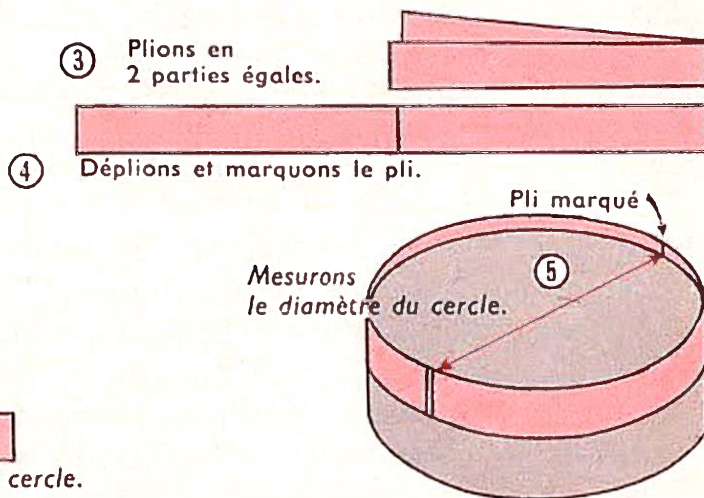
- Mesurons avec précision le périmètre du cercle.

Travaux pratiques

- Mesurons aussi avec précision le diamètre de ce cercle.



Bandelette coupée. Sa longueur est celle du pourtour du cercle.



- Notons les résultats obtenus

Périmètre du cercle (P)	Diamètre (D)

- Calculons le quotient de la division : $\frac{P}{D}$

Si nous étions capables de prendre des mesures avec une grande précision, nous trouverions pour quotient **3,14**.

$$\text{Diamètre du cercle} \times 3,14 = \text{Périmètre du cercle.}$$

Inversement :

$$\text{Périmètre du cercle} : 3,14 = \text{Diamètre du cercle.}$$

Exercices

1. Complétez :

Rayon du cercle		4,50 m		1,25 m	
Diamètre	12 m				40 cm
Périmètre		4,082 m		13,188 m	

2. Une roue de ma voiture mesure 67 cm de diamètre. Quelle est la distance parcourue quand la roue fait un tour? (Réponse à 1 cm près.)
Combien le pneu a-t-il fait de tours si je suis obligé de le remplacer après éclatement à 2 998,8 km?

3.



Autour d'un massif de fleurs en forme de cercle de 2,75 m de rayon, on pose une bordure ondulée en fil de fer. Quelle est la longueur de bordure nécessaire pour entourer le massif?

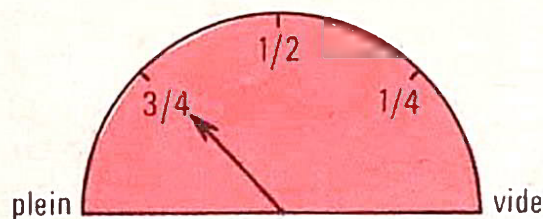
On achète un nombre entier de mètres de bordure. Quelle est la dépense si 1 m de bordure coûte 1,90 F?

4.



Pour ouvrir facilement des boîtes de crème de gruyère, le fabricant glisse un petit fil sous la bande de fermeture (croquis). Une boîte de fromage a un diamètre de 11 cm. Quel est le périmètre de la boîte? (Réponse à 1 mm près.)
Quelle longueur de fil emploie-t-on pour une boîte si l'on compte que le bout de fil supplémentaire qui n'est pas mis sous la bande mesure 1,5 cm?

Prendre une fraction d'un nombre



Papa sait que le réservoir de son automobile contient 43 litres.

La jauge indique que le réservoir est plein aux $\frac{3}{4}$.

De quelle quantité d'essence Papa dispose-t-il?

1 quart du réservoir contient : $\frac{43}{4} \text{ l} = 10,75 \text{ l}$.

3 quarts du réservoir contiennent : $10,75 \text{ l} \times 3 = 32,25 \text{ l}$.

On écrit en une seule opération } Les $\frac{3}{4}$ du réservoir contiennent : $43 \text{ l} \times \frac{3}{4} = 32,25 \text{ l}$.

Pour calculer une fraction d'un nombre :

1° On divise ce nombre par le dénominateur de la fraction.

2° On multiplie le quotient obtenu par le numérateur de la fraction.

On peut aussi bien commencer par la multiplication.

Exercices

1. Dessinez 5 bandes de chacune 12 cm de long. Coloriez :

$\frac{1}{2}$ de la 1^{ère}, $\frac{2}{3}$ de la 2^{ème}, $\frac{5}{6}$ de la 3^{ème}, $\frac{6}{8}$ de la 4^{ème}, $\frac{3}{5}$ de la 5^{ème}.

A côté de chaque bande, indiquez la longueur de la partie coloriée.

2. Dessinez un rectangle de 15 carreaux de long et 4 carreaux de large. Combien compte-t-il de carreaux?

Coloriez-en les $\frac{4}{15}$ en vert, les $\frac{11}{60}$ en violet, les $\frac{2}{5}$ en rouge et les $\frac{3}{20}$ en jaune.

3. L'eau de Cologne est vendue 9,60 F le litre.

Quel sera le prix de l'eau de Cologne contenue dans un flacon de $\frac{3}{8}$ de litre?

4. Un ouvrier plombier gagne 3,20 F de l'heure. Combien recevra-t-il pour une réparation qui a duré 45 mn? (45 mn = $\frac{3}{4}$ d'heure).

5. Un ménage gagnant 960 F par mois place dès le début du mois les $\frac{3}{16}$ de son gain. Quel est le montant des dépenses prévues pour le mois? (2 opérations.)

Ce ménage a consacré pour la nourriture les $\frac{8}{13}$ de la somme prévue pour les dépenses. Quelle est la somme dépensée pour la nourriture?

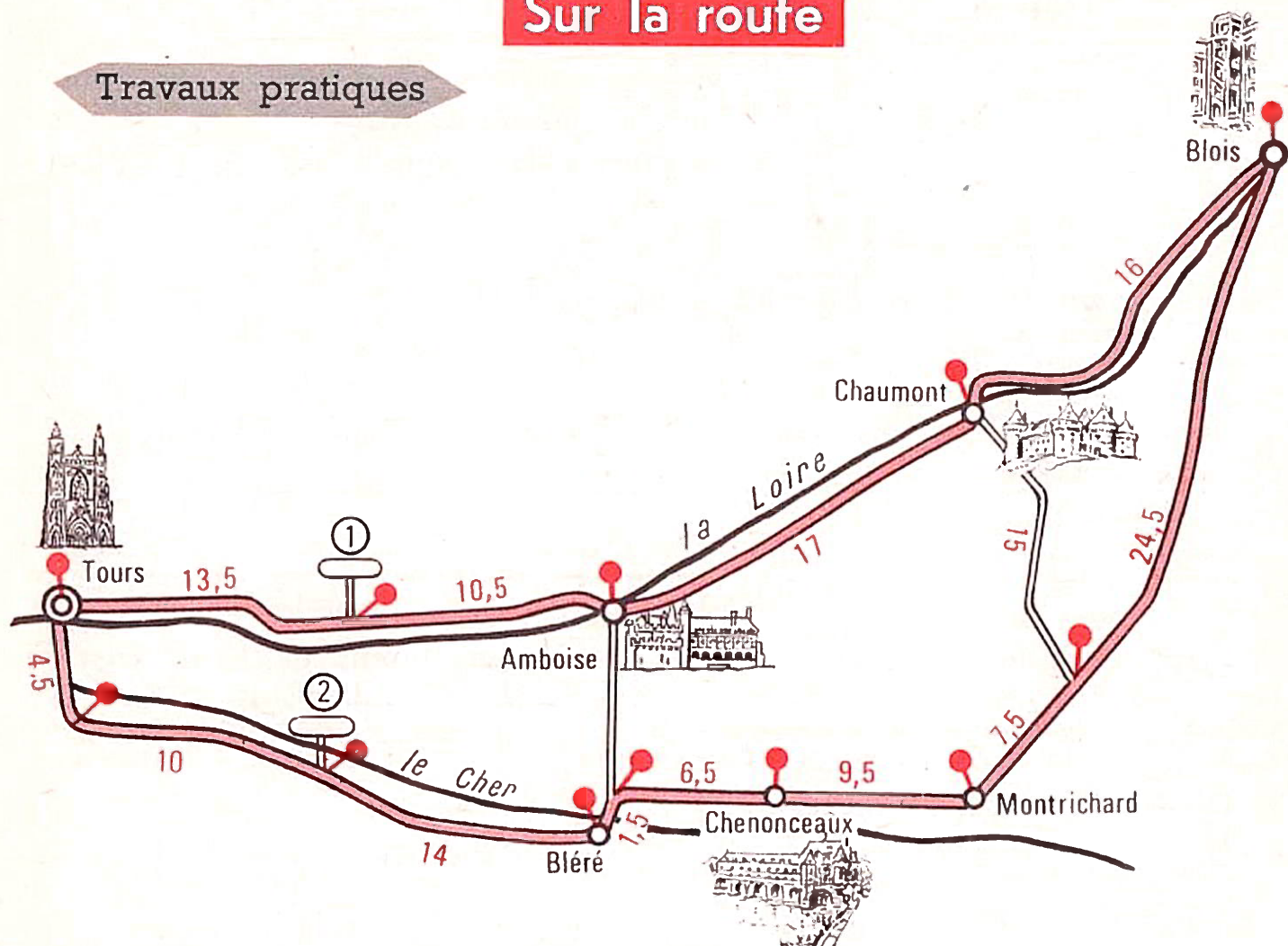
6. Un marchand de primeurs achète 1 tonne de choux-fleurs pour le prix total de 420 F. Le montant des frais divers est égal au $\frac{1}{6}$ du prix d'achat. Quel est le prix de revient total des choux-fleurs? (2 opér.)

A la vente le commerçant réalise un bénéfice égal aux $\frac{2}{7}$ du prix de revient.

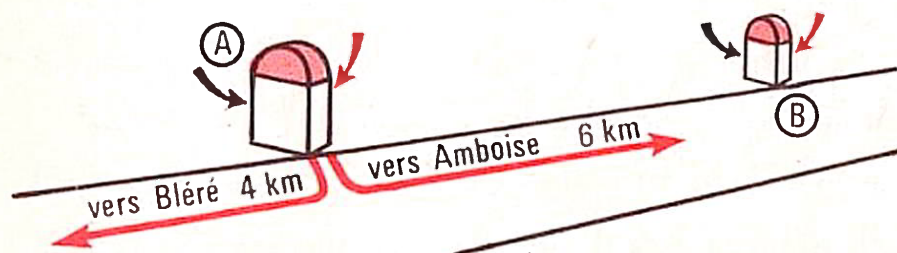
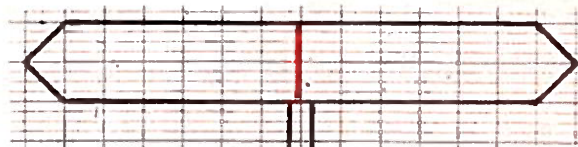
Quel est le bénéfice total réalisé? Quel est le prix de vente total des choux-fleurs? Quel est le prix de vente du kg de choux-fleurs?

Sur la route

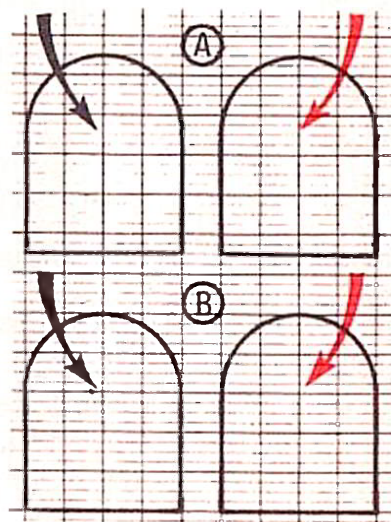
Travaux pratiques



1. Le panneau indicateur ① porte le nom des deux villes AMBOISE et TOURS. Reproduisez ce panneau et inscrivez-y le nom de ces villes suivi de la distance à parcourir pour atteindre ces villes.
2. Même exercice pour le panneau ② qui porte les noms de TOURS et de MONTRICHARD.



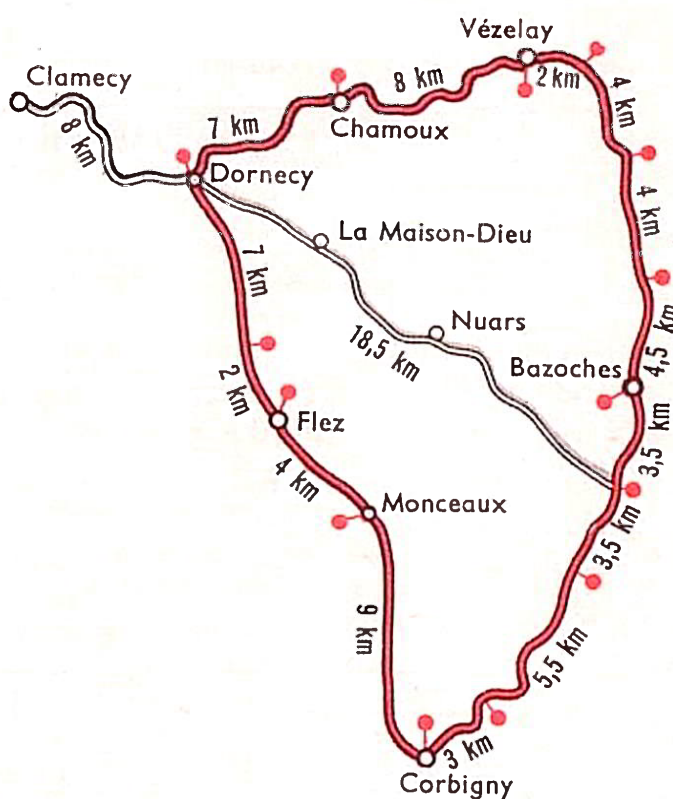
3. Reproduisez les 2 faces de la borne ① et écrivez les indications qu'on peut y lire. (Nom de la prochaine localité et distance.)
4. Même exercice pour la borne ②
5. Où se trouve la borne ②?



6. Une école de Tours organise un voyage scolaire de fin d'année. Le projet prévoit qu'on empruntera l'itinéraire marqué en rouge sur la carte et qu'on visitera les 4 châteaux : Amboise, Chaumont, Blois et Chenonceaux. Calculez la longueur du circuit.
7. Les comptes faits, on constate que l'école possède seulement la somme nécessaire pour effectuer un parcours de 120 km. On décide de ne visiter que 3 châteaux. Les élèves ont le choix entre 2 solutions. Indiquez pour chacune le nom des châteaux visités et la longueur du parcours effectué.
8. Certains élèves proposent de faire payer aux 40 participants le complément qui permettrait d'effectuer le circuit des 4 châteaux. Quel est le nombre de km restant à la charge des élèves ?
Le transporteur demande 1,40 F du km parcouru. Quelle somme chaque élève devra-t-il verser ? (2 opérations.)

9. Une course cycliste est organisée sur le circuit tracé en rouge sur la carte. Quelle est la longueur de ce circuit ?
Les coureurs effectuent 3 tours de circuit. Quelle distance ont-ils parcourue ?
Le vainqueur a mis 6 h 20 mn. Quelle a été, en km/h, sa vitesse moyenne ? (Q. à 1 m près.)

10. Un automobiliste est parti de Corbigny. Il a effectué le circuit tracé en rouge, et, de plus, il a fait un détour pour visiter Clamecy. Quelle distance a-t-il parcourue ?
Il est parti à 13 h 30, il était de retour à 18 h 15. Combien de temps a duré sa promenade ?
En route, il s'est arrêté 2 h à Vézelay et 1 h 30 à Clamecy. Pendant combien de temps a-t-il roulé ? Quelle a été sa vitesse à l'heure ?



11. Un jeune homme de Corbigny dispose de son après-midi. Il peut partir à 14 h 30 et doit être de retour à 17 h. De combien de temps dispose-t-il ?
S'il roule à bicyclette à la vitesse de 21 km/h, quelle distance peut-il parcourir ? Peut-il se rendre à Vézelay ? Peut-il se rendre à Dornecy ?
S'il se rend à Dornecy, peut-il revenir par une autre route ? Quels villages aura-t-il traversés au cours de sa promenade ?
12. Un motocycliste se rend de Vézelay à Clamecy. Après avoir roulé pendant un quart d'heure à la vitesse de 36 km/h, il tombe en panne. Quelle distance a-t-il parcourue ? Entre quelles localités se trouve-t-il ? A quelle distance de Chamoux ? Combien de km lui reste-t-il à parcourir pour atteindre Clamecy ? S'il ne dispose plus que de 20 mn pour couvrir cette distance, quelle doit être sa vitesse ?

Bénéfice et perte

Le commerçant a payé ce manteau 172 F.

Il le vend 258 F.

Le commerçant réalise un bénéfice de :

$$258 \text{ F} - 172 \text{ F} = 86 \text{ F}$$



Le marchand a payé cette robe 125 F.

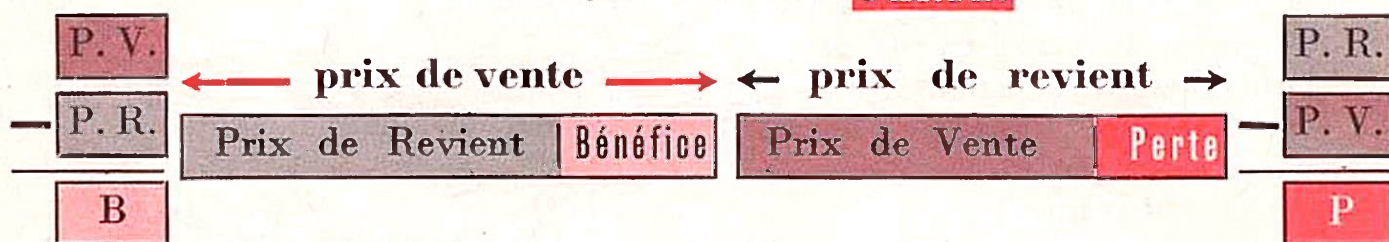
La robe étant défraîchie, il la solde au prix de 112 F.

Le commerçant subit une perte de :

$$125 \text{ F} - 112 \text{ F} = 13 \text{ F}$$

Quand le prix de vente est **supérieur** au prix de revient le commerçant réalise un **BÉNÉFICE**.

Quand le prix de vente est **inférieur** au prix de revient le commerçant subit une **PERTE**.



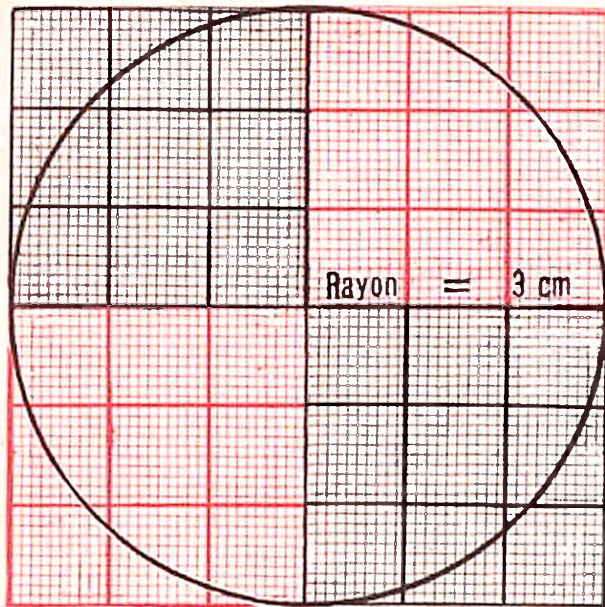
Exercices

- Un négociant reçoit des pommes à cidre qui lui reviennent à 800 F. Il espère les vendre 1 100 F. En prenant **1 carreau pour 100 F**, représentez le prix de vente par une bande. Coloriez en rouge la partie représentant le bénéfice.
En réalité le négociant ne peut vendre ces pommes que 700 F. Représentez le prix de revient. (**1 carreau pour 100 F**) Hachurez la partie représentant la perte subie.
- Complétez le tableau. Tracez les diagonales des cases qui ne peuvent être remplies.

Prix de vente	835 F	15,20 F	136,40 F		
Prix de revient	647 F	19,80 F	152 F	75,60 F	34,75 F
Bénéfice					12,80 F
Perte				8,95 F	

- Un libraire achète les protège-cahiers au prix de 80 F les 500. Il les vend au détail 0,23 F pièce. Combien gagne-t-il ou perd-il sur la vente d'un protège-cahier? (2 opérations.)
- Un marchand de fruits a vendu 4,50 F un cageot de 8 kg de cerises qui lui revenaient à 0,75 F le kg. Combien le marchand a-t-il gagné ou perdu sur cette vente? (2 opérations.)
- Un marchand en gros achète à la récolte 5 tonnes de pommes de terre au prix de 0,18 F le kg. Le transport et les frais de stockage s'élèvent à 7 F par tonne. Quel est le prix de revient total des pommes de terre?
Au moment de la vente, 600 kg de pommes de terre sont invendables. Quel poids de pommes de terre vend-il? Le prix de vente des pommes de terre étant de 0,24 F le kg, le marchand gagne-t-il ou perd-il? Combien? (3 opérations.)

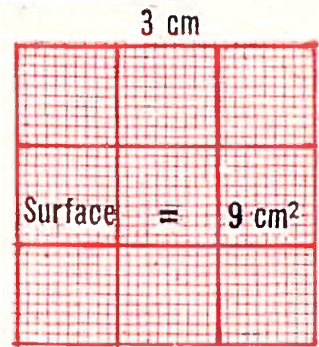
La surface du cercle



Surface du carré ayant pour côté le rayon du cercle :

$$3 \times 3 = 9 \text{ cm}^2 \rightarrow$$

Le cercle ne couvre pas 4 carrés.

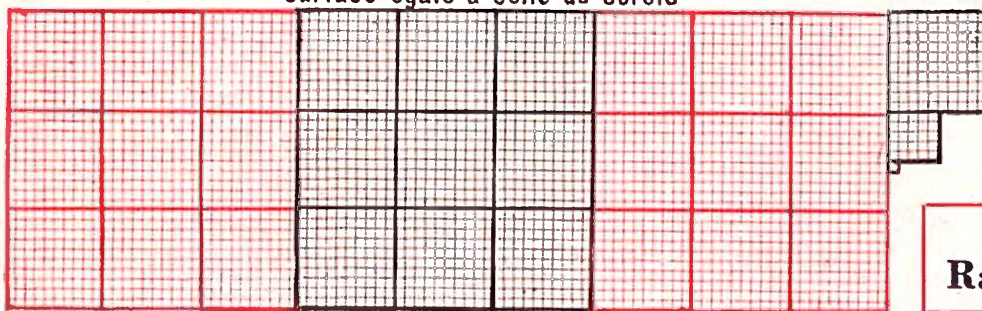


Sa surface est inférieure à $9 \text{ cm}^2 \times 4$.

On considère pratiquement que la surface de ce cercle est égale à :

$$9 \text{ cm}^2 \times 3,14 = 28,26 \text{ cm}^2$$

Surface égale à celle du cercle



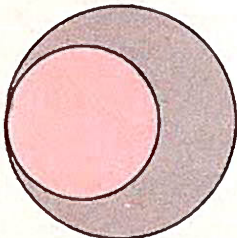
Surface du cercle :
Rayon $\times$ rayon $\times$ 3,14

Exercices

1. Complétez :

Diamètre du cercle	8 m	17 m	28 cm	3,50 m	0,70 m
Rayon du cercle					
Surface du cercle					

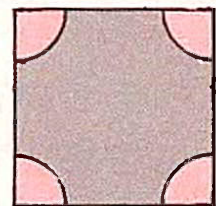
2.



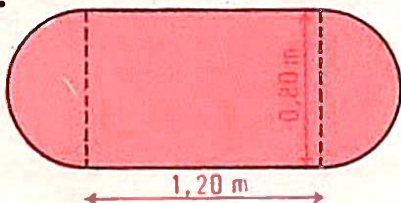
Jean a découpé un cercle gris de 12 cm de diamètre et un cercle rouge de 4 cm de rayon. Calculez la surface de chaque cercle. Jean colle le cercle rouge sur le cercle gris.

Quelle est la surface de la partie grise encore visible?

3. Le jardinier trace un massif carré de 6 m de côté. A chaque coin il trace un quart de cercle de 1,50 m de rayon. Le jardinier plante des fleurs dans ces quarts de cercle et sème du gazon dans le reste du massif. Calculez la surface couverte de gazon.



4.



Un commerçant fait fabriquer en tôle d'acier un panneau publicitaire ayant la forme indiquée par le croquis. 1° Quelles figures géométriques déjà étudiées retrouvez-vous dans ce panneau?

2° Quelle est la surface de ce panneau?

3° Quel est son poids si 1 m² de tôle d'acier pèse 19,5 kg? (Donnez la réponse à l'hg par défaut.)

5. Dans un rectangle d'étoffe de 30 cm de large et 45 cm de long, votre maman taille un napperon circulaire le plus grand possible.

Quelle est la surface d'étoffe perdue? (3 opérations.) (Faites un croquis.)

Calcul rapide et revision

Multiplier par 11 : Prix de 11 m de tissu à 3,40 F le m?

$$\begin{array}{l} \text{Prix de 10 m : } 3,40 \text{ F} \times 10 = 34 \text{ F} \\ \text{Prix de 1 m : } 3,40 \text{ F} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{Prix de 11 m : } 37,40 \text{ F} \end{array} \right.$$

1. 2,30 - 1,60 - 3,50 - 4,30 - 2,50 - 6,40 - 5,60 - 2,80 - 8,50
2. 24 - 35 - 51 - 42 - 63 3. 37 - 48 - 56 - 83 - 75 - 68

Multiplier par 12 : Prix de 12 m de tissu à 3,40 F le m?

$$\begin{array}{l} \text{Prix de 10 m : } 3,40 \text{ F} \times 10 = 34 \text{ F} \\ \text{Prix de 2 m : } 3,40 \text{ F} \times 2 = 6,80 \text{ F} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{Prix de 12 m : } 40,80 \text{ F} \end{array} \right.$$

4. 2,50 - 1,40 - 3,20 - 4,30 - 5,40 - 6,20 - 7,50 - 8,20
5. 15 - 24 - 18 - 31 - 35 6. 43 - 54 - 47 - 28 - 63

Multiplier par 9 : Prix de 9 m de tissu à 3,40 F le m?

$$\begin{array}{l} \text{Prix de 10 m : } 3,40 \text{ F} \times 10 = 34 \text{ F} \\ \text{Prix de 1 m : } 3,40 \text{ F} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{Prix de 9 m : } 34 \text{ F} - 3,40 \text{ F} = 30,60 \text{ F} \end{array} \right.$$

7. 16 - 18 - 25 - 36 - 27 8. 58 - 46 - 65 - 75 - 96
9. 2,80 - 1,70 - 2,50 - 8,90 - 4,60 10. 3,50 - 4,80 - 6,50 - 7,60 - 5,20

Multiplier par 50 : Prix de 50 l de vin à 1,40 F le litre?

$$\begin{array}{l} \text{Prix de 100 l de vin : } 1,40 \text{ F} \times 100 = 140 \text{ F} \\ \text{Prix de 50 l (la moitié de 100 l)} \rightarrow 140 \text{ F} : 2 = 70 \text{ F} \end{array}$$

Pour multiplier un nombre par 50, on le multiplie par 100 puis on divise par 2 le produit obtenu.

On peut inverser les 2 opérations.

11. 0,20 - 0,50 - 0,60 - 0,30 - 0,80 - 0,70 - 0,90 - 0,40
12. 0,34 - 0,28 - 0,48 - 0,56 - 0,68 - 0,82 - 0,74 - 0,96
13. 0,27 - 0,19 - 0,35 - 0,41 - 0,63 - 0,75 - 0,87 - 0,93
14. 2,40 - 3,20 - 2,80 - 6,80 - 7,20 - 5,80 - 6,30 - 8,50

Multiplier par 25 : Prix de 25 l de vin à 1,40 F le litre?

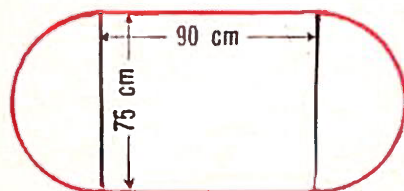
$$\begin{array}{l} \text{Prix de 100 l de vin : } 1,40 \text{ F} \times 100 = 140 \text{ F} \\ \text{Prix de 25 l (le quart de 100 l)} \rightarrow 140 \text{ F} : 4 = 35 \text{ F} \end{array}$$

Pour multiplier un nombre par 25, on le multiplie par 100 puis on divise par 4 (2 fois par 2) le produit obtenu.

On peut inverser les 2 opérations.

15. 0,40 - 0,16 - 0,28 - 0,36 - 0,56 - 0,68 - 0,72 - 0,84
16. 0,34 - 0,42 - 0,62 - 0,54 - 0,38 - 0,46 - 0,74 - 0,82
17. 1,20 - 1,70 - 2,60 - 3,40 - 7,80 - 5,20 - 6,60 - 4,20

18.

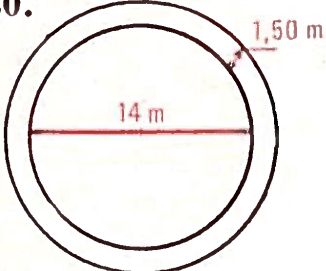


Une table est formée d'un rectangle long de 90 cm, large de 75 cm, terminé à ses deux extrémités par un demi-cercle comme le montre la figure.
Quelle longueur de bordure faut-il employer pour entourer cette table? (La bordure est figurée en rouge sur le croquis.)

19. Dans un manège forain, les avions, fixés à l'extrémité de bras métalliques de 7,50 m de long, tournent autour du centre du manège. Quelle distance un avion parcourt-il à chaque tour?

Au cours d'une partie qui dure 3 mn le manège accomplit 30 tours.

Quelle est la distance parcourue par un avion? Quelle est sa vitesse à l'heure?

20.  Dans un carrefour important, une ville a établi un rond-point. Ce rond-point est formé d'un cercle qui a 14 m de diamètre et qui est planté de fleurs. Ce massif est entouré d'un trottoir cimenté de 1,50 m de large. Calculez : 1° la surface du massif de fleurs; 2° le rayon du rond-point et sa surface; 3° la surface du trottoir.

21.  Dans un magasin, on a disposé des panneaux publicitaires qui sont des cercles de 30 cm de rayon. Ces cercles ont été découpés dans des plaques carrées de matière plastique. Quel doit être le côté du carré pour que le découpage du cercle laisse le moins possible de déchets? Quelle est la surface d'un panneau carré? Quelle est la surface du cercle découpé dans ce panneau? Quelle est la surface des déchets?

22. Je possède un terrain ayant la forme d'un triangle de 36 m de base et de 17,50 m de hauteur estimé 5,40 F le m². Quelle est la valeur de ce terrain? (2 opér.) Je l'échange contre un terrain rectangulaire estimé 3,50 F le m², mais il me faut donner en plus de mon terrain triangulaire une somme de 840 F. Quelle est la valeur du terrain rectangulaire et quelle en est la surface? Ce terrain mesure 27,50 m de longueur. Quelle est sa largeur?

23. La clôture d'un jardin rectangulaire est en grillage. Elle est revenue à 174,20 F. Dans cette somme sont compris les frais de pose soit 35 F. Quel est le prix d'achat du grillage? Ce grillage valant 1,60 F le m, quel est le périmètre du jardin? Sa longueur mesure 25 m, quelle est sa largeur? Quelle est sa surface?

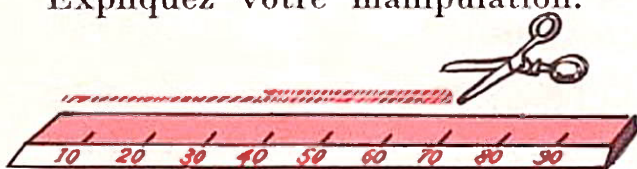
24. Pour éviter que ses 12 vaches ne gâchent l'herbe de toute sa prairie, un cultivateur limite, à l'aide d'une barrière mobile, une parcelle rectangulaire dans laquelle il parque ses bêtes pendant 4 jours. Il faut pour chaque vache 75 m² de prairie par jour. Quelle surface doit avoir la parcelle que le cultivateur délimite? (2 opérations.) La parcelle ayant 80 m de long, quelle doit être sa largeur?

25. Un terrain mesure 45 m de longueur. Sa largeur est égale aux $\frac{2}{5}$ de sa longueur. Quelle est la largeur du terrain? Quelle est sa surface? On achète ce terrain 0,85 F le m². Calculez le prix d'achat du terrain.

Le prix du grillage dont on l'entoure est égal aux $\frac{4}{9}$ du prix d'achat. Calculez le prix de revient du terrain clôturé. (2 opérations.)

26. Un marchand achète 250 kg d'oranges au prix de 0,90 F le kg. Quel est le prix d'achat des oranges? A la suite d'un accident de transport $\frac{1}{5}$ des oranges est invendable. Quel est le poids des oranges à vendre? Celles-ci sont vendues avec un bénéfice de 0,40 F par kg. Quel est le prix de vente total des oranges? (2 opérations.) En définitive le marchand a-t-il gagné ou perdu? Combien?

La cueillette de mai

1. Relevez les notes que vous avez obtenues en orthographe au cours du mois précédent et calculez votre **moyenne** dans cette matière.
 2. On constate, en consultant des tableaux de performances sportives, qu'un garçon de 11 ans doit sauter 0,95 m en hauteur. Il s'agit d'une **moyenne**. Comment, à votre avis, peut-on établir cette moyenne?
 3. Partagez 1 m de ficelle en 2 morceaux inégaux de manière que l'un de ces morceaux ait 40 cm **de plus** que l'autre.
Expliquez votre manipulation.
- 
4. Prenez un jeu de 32 cartes.
Partagez les cartes en 2 lots de manière que l'un ait 8 cartes **de plus** que l'autre.
Recommencez l'exercice : un lot comptera 14 cartes **de plus** que l'autre - un lot comptera 10 cartes **de moins** que l'autre.
 5. Apportez en classe un jeu de cubes, des dés à jouer, des emballages qui ont la forme d'un **cube**.
 6. Sur un emballage de « soupe au fromage », nous relevons :

Lait et fromage	69%
Légumes	21%
Sel	10%

Recherchez des emballages sur lesquels la composition du produit est indiquée par le signe %.
 7. Dans les pages publicitaires des journaux et des revues, vous trouvez des expressions comme celles-ci : **Remise 20 %**; **Gagnez 10 à 30 %**. Demandez à vos parents ce que signifient ces expressions.
 8. Procurez-vous un emballage de lessive et apportez-le en classe.
 9. Apportez également d'autres boîtes dont les fonds sont rectangulaires ou carrés.
 10. Sur un catalogue d'articles ménagers nous relevons :
Machine à laver. Dimensions extérieures : hauteur 81 cm, largeur 53 cm, profondeur 49 cm.
Trouvez de même dans des catalogues des objets ayant la forme d'un **parallélépipède** et relevez les 3 dimensions qui sont indiquées.
 11. Prenez 15 cartes dans un jeu. Partagez ces 15 cartes en 2 lots de manière que l'un des lots soit le **double** de l'autre.
 12. Partagez maintenant le jeu de 32 cartes en 2 lots de telle sorte que l'un des lots soit le **triple** de l'autre.
 13. Qu'est-ce qui se vend au **mètre cube**?
 14. Si vous en avez la possibilité, apportez en classe diverses **factures** et des bons de commande figurant dans des catalogues.
 15. En comparant plusieurs factures, essayez de relever quelques termes qui figurent dans toutes les factures.
 16. Si vous pouvez disposer d'un récipient gradué en **centimètres cubes** (biberon, verre, flacon), remplissez-le d'eau jusqu'à une graduation quelconque que vous choisirez. Déterminez le poids de l'eau et comparez le nombre de grammes à celui des centimètres cubes. Que constatez-vous?
Recommencez plusieurs fois la manipulation en variant la quantité d'eau.
 17. Renseignez-vous sur la « **Caisse d'Épargne** ». Qu'est-ce qu'un livret de Caisse d'Épargne?

Les moyennes

Au cours du mois, Pierre a obtenu les notes suivantes :

Orthographe	8
Calcul	7
Rédaction	6,5
Leçons	6,25
Total :	<u>27,75</u>

Au total, Pierre a obtenu 27,75 points.

Pierre calcule sa note moyenne :
 $27,75 : 4 = 6,94$ points

Pierre a choisi le quotient à 1 centième près par excès. Pourquoi?

27,75	4
3 7	<u>6,937</u>
15	
30	
2	

Exercices

- Au cours de la semaine les températures relevées à 9 heures ont été les suivantes : lundi 12°; mardi 9°; mercredi 10°; jeudi 9°; vendredi 11°; samedi 12°; dimanche 14°. Calculez la température moyenne journalière au cours de la semaine.
- Dans un morceau de viande pesant 2 kg, la bouchère a coupé 15 biftecks. Quel est, en g, le poids moyen d'un bifteck?

Lundi	8 h	976 parpaings
Mardi	9 h	1077 »
Mercredi	7 h	875 »

- Un ouvrier maçon fabriquant des parpaings a noté chaque jour la durée de son travail et le nombre de parpaings qu'il a fabriqués.

Quel est le nombre total d'heures de travail?

Quel est le nombre total de parpaings fabriqués?

Combien de parpaings cet ouvrier a-t-il fabriqués en moyenne par heure de travail?

Calculez de même, pour chaque journée, le nombre moyen de parpaings fabriqués par heure de travail.

Quel jour a-t-il dépassé la moyenne?

Quel jour son rendement a-t-il été inférieur à cette moyenne?

- Le montant des ventes faites par un voyageur de commerce s'est élevé à 4 860 F pour le 1^{er} trimestre et à 3 870 F pour le 2^{ème} trimestre. Quel est le montant total des ventes pour les 6 premiers mois de l'année? Quel est, par mois, le montant moyen des ventes? Peut-il prévoir le montant de ses ventes pour l'année? Calculez-le.

- En 1960, le trafic des aéroports d'Orly et du Bourget a été de 3 637 674 passagers. Le $\frac{1}{3}$ de ces passagers est passé par Le Bourget. Quel est le nombre de passagers qui ont été inscrits au Bourget? A Orly? Quel est le trafic moyen journalier pour chacun des aéroports? (*Attention : combien l'année 1960 a-t-elle compté de jours?*)

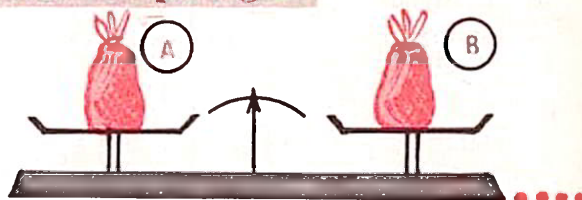
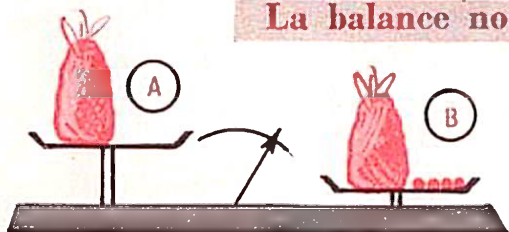
Partages inégaux - Somme et différence

Travaux pratiques

1. Pierre et Jean se partagent 28 billes de telle manière que Pierre reçoive 4 billes de plus que Jean.

Il ne s'agit pas d'un partage en parts égales.
Le nombre de billes (28) ne peut être divisé par 2.

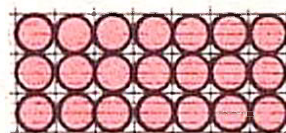
La balance nous aidera à comprendre ce partage.



- Sur quel plateau se trouvent les billes de Pierre? Celles de Jean?
- Comment avons-nous établi l'équilibre?
- Combien de billes au total dans les 2 sacs? Combien dans chaque sac?
- Revenons au premier dessin. Combien de billes pour Jean? pour Pierre?

- ## 2. Résolvons un problème analogue par le dessin.

Partageons 21 billes entre Pierre et Jean de façon que Pierre reçoive 5 billes de plus que Jean.

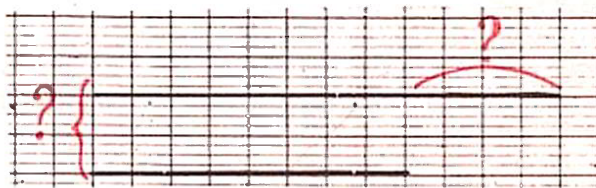
[illegible]

- Plaçons d'abord dans la ligne de Pierre les 5 billes qu'il reçoit de plus que Jean. Barrons-les dans le tas des 21 billes.
- Combien de billes reste-t-il à partager également entre les 2 enfants?
- Faisons ce partage et dessinons les billes que chacun reçoit.
- Comptons : Jean a reçu ... billes; Pierre a reçu ... billes.

- ### 3. Notre dessin devient un graphique.

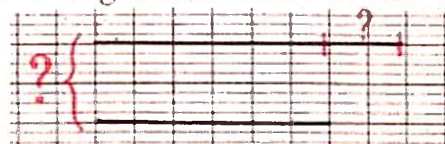
Pour le prix total de 16 F, j'ai acheté un dictionnaire et un livre de lecture. Le dictionnaire coûte 3,20 F de plus que le livre de lecture. Quel est le prix de chaque livre?

- Écrivons au-dessus de chaque segment le nom du livre qu'il représente.
- Remplaçons les ? par la valeur en F qu'ils représentent.
- Calculons le prix de 2 livres de lecture.
- Calculons le prix du livre de lecture et



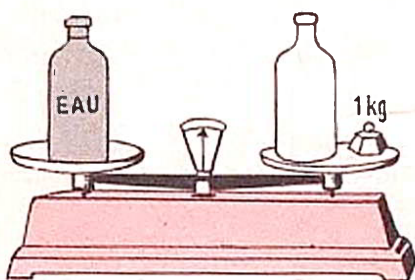
4.  Traçons une bande de 12 carreaux. Partageons-la en 2 parties : l'une rouge, l'autre bleue de façon que la bande rouge ait 2 carreaux de plus que la bande bleue.

5. Traçons un trait long de 15 cm. Partageons-le en 2 segments dont l'un aura 4 cm de plus que l'autre.



6. Une école de campagne compte 72 élèves. Le nombre des filles est supérieur de 12 au nombre des garçons. Calculez le nombre des garçons et celui des filles.

Capacités et poids (I)



Exercices

1. Nous savons qu'un litre d'eau pèse 1 kg, donc :

1 dal (ou ... l) d'eau pèse ... kg

1 hl (ou ... l) d'eau pèse ... kg ou ... q

2. 6 l d'eau pèsent ... kg
 54 l d'eau pèsent ... kg
 3 l et demi d'eau pèsent ... kg
 8,2 l d'eau pèsent ... kg
 0,75 l d'eau pèse ... kg
3. 8 dal d'eau pèsent ... kg
 5,4 dal d'eau pèsent ... kg
 7 dal et demi d'eau pèsent ... kg
 28,35 dal d'eau pèsent ... kg
 0,46 dal d'eau pèse ... kg
4. 3 hl d'eau pèsent ... kg ou ... q
 7,8 hl d'eau pèsent ... q ou ... kg
 5 hl et demi d'eau pèsent ... kg
 26,45 hl d'eau pèsent ... kg ou ... q
 0,58 hl d'eau pèse ... kg
5. 8 hl et 4 dal d'eau pèsent ... kg
 6 hl et 58 l d'eau pèsent ... q
 4 hl et 5 l d'eau pèsent ... kg
 8 dal et 2 l d'eau pèsent ... kg
 2 hl et 15 dal d'eau pèsent ... q
6. Quelle est, en l, la capacité des récipients contenant les poids d'eau suivants :
 48 kg - 2,5 q - 30 kg - 1,05 q - 600 kg
7. Mon arrosoir pèse vide 1,900 kg. Plein d'eau, il pèse 10,900 kg. Quelle est, en litres, sa contenance?
 Quel serait son poids s'il était rempli à moitié d'eau? (2 opérations.)
8. Pour remplir un tonnelet on y a versé 3,5 dal d'eau. Il pèse alors 49,5 kg. Quel est le poids du tonnelet vide?
9. Vide, un bidon pèse 1,200 kg, rempli à moitié d'eau il pèse 8,700 kg. Quelle est la contenance du bidon? (2 opérations.) Quel est son poids rempli d'eau? Quel serait son poids s'il était rempli d'huile? (1 litre d'huile pèse 0,900 kg).
10. J'ai versé 1 dal d'eau dans un bidon qui pèse alors 14,800 kg. Quel est le poids du bidon vide? Ce bidon a une contenance de 20 l. Rempli de lait, il pèse 25,4 kg. Quel est le poids d'un litre de lait? (2 opérations.)
11. Pour arroser son jardin un ouvrier transporte l'eau nécessaire dans un tonneau de fer d'une contenance d'un hectolitre et demi et pesant 25 kg vide. Quel est le poids du tonneau plein d'eau?
 Le transport de ce tonneau d'eau est effectué à l'aide d'une petite remorque dont la charge ne peut dépasser 120 kg. Combien de dal d'eau l'ouvrier peut-il verser dans le tonneau?
 De combien d'arrosoirs de 8,5 l dispose-t-il avec cette réserve d'eau?

Le cube - Développement

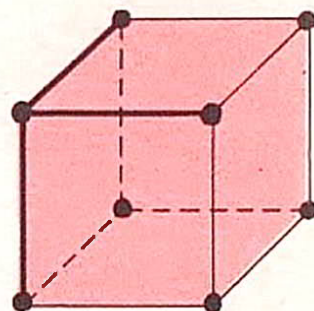
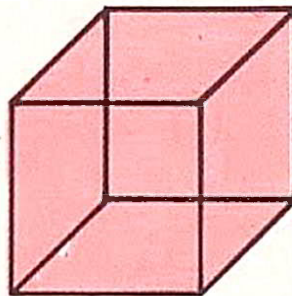
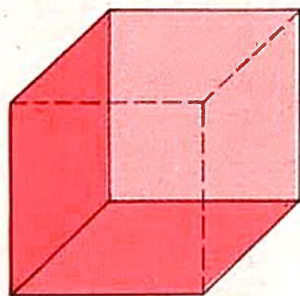
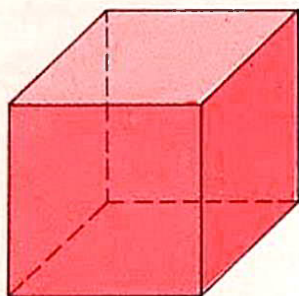
Travaux pratiques

1. Observons un cube :

• les faces

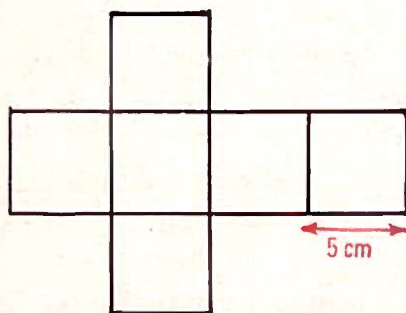
• les arêtes

• les sommets



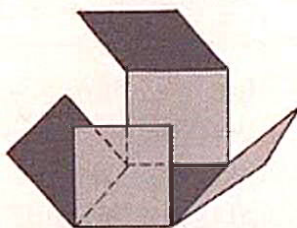
Le cube a 6 faces carrées, 12 arêtes et 8 sommets
3 arêtes aboutissent à chaque sommet.

2. Construisons un cube : pour cela, dessinons son développement.

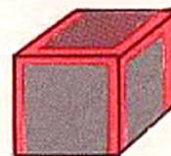


Développement du cube.

Découpons et plions
suivant les arêtes.

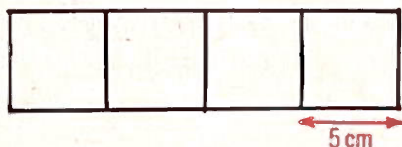


Pour terminer le cube, collons sur
les arêtes du ruban adhésif.



Le développement du cube, c'est encore la surface totale des faces du cube.

3. Reconnaissons l'exercice, mais en ne dessinant que 4 faces bout à bout. Nous obtenons la surface latérale du cube.



← C'est une boîte cubique
sans couvercle ni fond.

Surface latérale du cube = Surface d'une face carrée $\times$ 4
Surface totale du cube = Surface d'une face carrée $\times$ 6

Exercices

4.	Longueur de l'arête	15 cm	3 dm	7.5 cm
	Surface d'une face			
	Surface latérale			
	Surface totale			
	Longueur des arêtes			

5.	Longueur de l'arête			
	Surface d'une face			
	Surface latérale			
	Surface totale			
	Longueur des arêtes	72 cm	186 cm	5.40 m

6. Mariette dessine le développement d'un cube de 8,5 cm d'arête. Quelles sont les dimensions de la feuille de papier qu'elle doit utiliser?
7. Dessinez le développement d'un cube de 6 cm d'arête.
Calculez : 1° les dimensions de la feuille de papier nécessaire; 2° sa surface.
Quelle est la surface totale du cube? Quelle est la surface des déchets?
Si vous collez un ruban adhésif sur toutes les arêtes, quelle longueur de ruban vous serait nécessaire?
8. Jean dispose d'une feuille de papier ayant 32 cm de long sur 21 cm de large.
Peut-il y tracer le développement d'un cube de 8 cm d'arête?
Sinon, quelle longueur peut mesurer l'arête du cube qu'il tracera?
9. Dans une feuille de tôle de 1 m de long sur 50 cm de large, on découpe les faces d'une boîte cubique sans couvercle de 16 cm d'arête. Quelle sera la surface de tôle employée? Quelle sera la surface des déchets?
10. Sur les 2 piliers d'une porte d'entrée, on place un cube de 40 cm d'arête.
Quelle est la surface à peindre sur chaque cube?
L'ouvrier demande 3,50 F par m^2 peint.
Quelle sera la dépense totale? (2 opérations.)



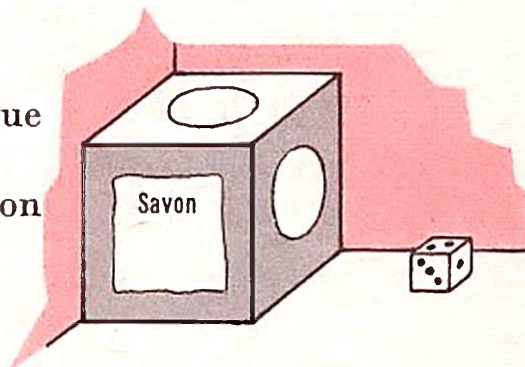
Notion de volume

Dans une boîte, dans un placard, ces deux objets occupent une certaine place.

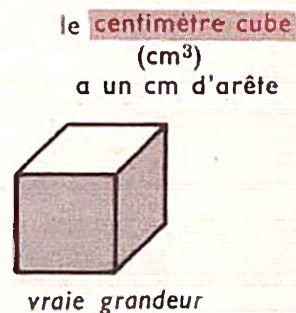
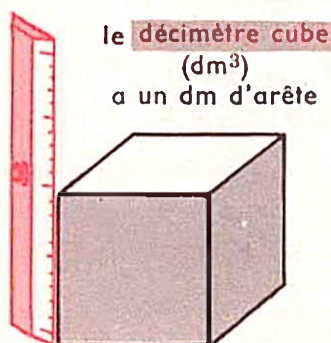
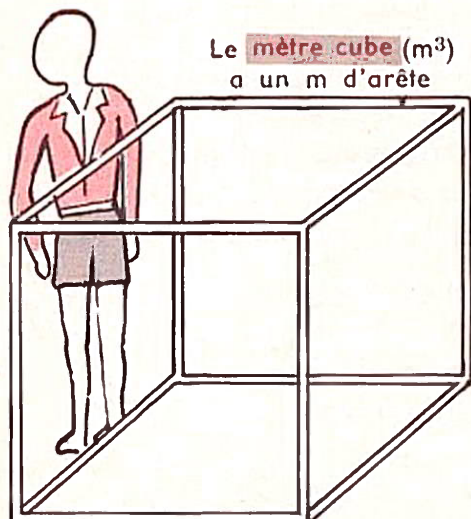
Cette place est appelée **VOLUME**

Le morceau de savon occupe plus de place que le dé à jouer.

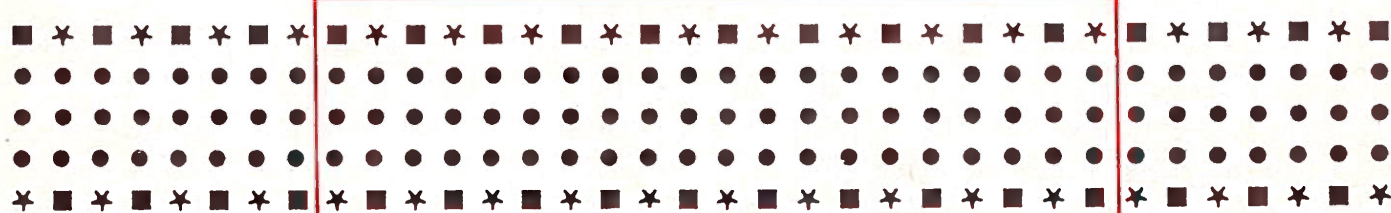
On dit que le volume du morceau de savon est plus grand que le volume du dé.



DES CUBES PARTICULIERS



Les pourcentages (I)



Dans cette bande le trait rouge encadre 100 vignettes.

Constatons qu'il y a 60 cercles.

Nous pouvons dire que **pour 100** vignettes, nous comptons **60** cercles.

Le nombre de cercles représente les $\frac{60}{100}$ du nombre total des vignettes.

Le nombre des cercles représente **60 pour cent** du nombre total des vignettes.

On écrit : **60 %**

Le **pourcentage (%)** est une **fraction décimale**.
Son dénominateur est toujours **100**.

Exercices

1. Comptez et exprimez de même par un pourcentage le nombre d'étoiles et le nombre de carrés. Additionnez le pourcentage des cercles, celui des étoiles, celui des carrés. Que remarquez-vous?
2. 100 kg de graines de navette donnent 26 kg d'huile. Le poids de l'huile représente ... % du poids des graines de navette.
3. 100 kg de farine donnent 130 kg de pain. Le poids du pain représente ... % du poids de la farine.
4. En faisant sécher 100 g de tilleul, j'ai obtenu 32 g de tilleul sec. La perte au séchage est donc de ... %.
5. Une marchandise qui revenait à 100 F est vendue 135 F. Le commerçant a réalisé un bénéfice de ... % sur le prix d'achat.
6. Un déjeuner chocolaté contient 32 % de cacao. Cela signifie que pour obtenir 100 g de déjeuner chocolaté on a utilisé ... g de cacao.
7. **Expliquez de même les pourcentages suivants :**
Le jardinier mélange de l'eau au purin. Il ajoute un volume d'eau égal à 30 % du volume du purin. Au dénoyautage, les abricots perdent 27 % de leur poids. Le poids du sucre est égal à 8,5 % du poids des betteraves employées. 97 % des coureurs cyclistes sont arrivés.
8. **Convertissez les pourcentages en fractions.**
La laine brute perd 45 % de son poids au lavage.
La perte représente les $\frac{\quad}{\quad}$ ou les $\frac{\quad}{\quad}$ du poids de la laine brute.
Le café vert perd 20 % de son poids quand on le grille. Le poids du café grillé représente ... % ou les $\frac{\quad}{\quad}$ ou les $\frac{\quad}{\quad}$ du poids du café vert.

Capacités et poids (II)

1 litre d'eau pèse 1 kg ou 1 000 g.

Par suite :

1 ml d'eau pèse 1 000 fois moins qu'un litre, soit **1 g**

1 cl d'eau pèse 100 fois moins qu'un litre, soit **10 g** ou 1 dag

1 dl d'eau pèse 10 fois moins qu'un litre, soit **100 g** ou 1 hg

Exercices

1. Complétez le tableau suivant qui établit la correspondance entre les mesures de capacité et de poids d'eau :

Capacité	hl	dal	l	dl	cl	ml
Poids d'eau	?	.	kg	?	?	g

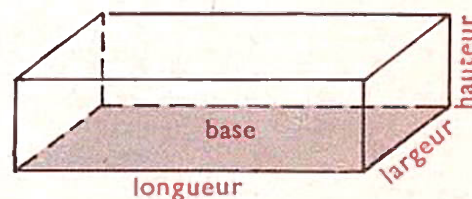
2. 4 dl d'eau pèsent ... g
 35 cl d'eau pèsent ... g
 450 ml d'eau pèsent ... g
 7 dl et 6 cl d'eau pèsent ... g
 5 cl et 4 ml d'eau pèsent ... g
3. 5,6 dl d'eau pèsent ... hg
 48,7 cl d'eau pèsent ... dag
 400 ml d'eau pèsent ... hg
 6,5 dl d'eau pèsent ... dag
 806 ml d'eau pèsent ... dag
4. 8,4 cl d'eau pèsent ... g
 0,75 l d'eau pèse ... dag
 1 double dl d'eau pèse ... dag
 1 demi-litre d'eau pèse ... hg
 7 dl et 4 ml d'eau pèsent ... dag
5. 18 cl et 5 ml d'eau pèsent ... hg
 24 dl d'eau pèsent ... kg
 1 l et 25 cl d'eau pèsent ... dag
 8 450 ml d'eau pèsent ... kg
 5 l et 80 cl d'eau pèsent ... hg
6. Quelle est, en litres, la capacité des récipients contenant les poids d'eau suivants :
 275 g - 8,25 hg - 48 dag - 0,75 kg - 200 dag.
7. Un flacon pèse vide 238 g. Pour vérifier sa capacité je le remplis d'eau et le pèse. Son poids est alors de 488 g. Quelle est, en cl, sa contenance?
8. Une ménagère désire graduer un verre pour mesurer les liquides. Quel poids d'eau doit-elle y verser pour obtenir chacune des graduations suivantes :
 2 cl 1 demi-dl 7,5 cl 3 dl 15 cl 2,5 dl.
 Indiquez pour chacune des pesées les poids marqués qu'elle doit employer.
9. Une personne ayant deux sortes de bouteilles vérifie leur contenance. Les premières dites « bourguignonnes » pèsent vides 450 g et pleines d'eau 1 200 g ; les secondes appelées « champenoises » pèsent vides 940 g et pleines d'eau 1 740 g. Quelle est, en cl, la contenance d'une bouteille de chaque sorte ? Avec le contenu d'un tonnelet de vin, cette personne a pu emplir 28 bouteilles bourguignonnes et 15 bouteilles champenoises. Quelle était la contenance du tonnelet ? (3 opérations.)

Le parallélépipède rectangle : ses faces, ses arêtes

Travaux pratiques



Observons l'emballage d'une lessive.



Le paquet de lessive occupe une certaine place. C'est un **volume**.

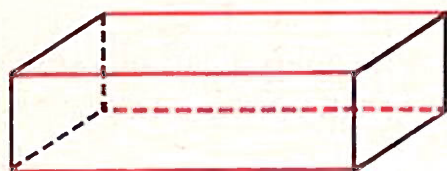
2. Les faces :

- Quel est le nombre de ses faces?
- Quelle est la forme de chaque face?
- Mesurons les dimensions de chaque face.
- Que pouvons-nous dire des faces opposées?
- Citons d'autres corps qui, par leur forme, ressemblent à ce paquet.

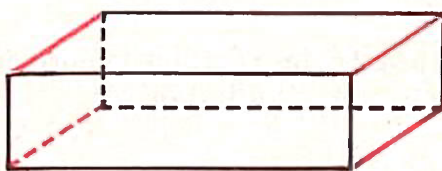
Le paquet de lessive a la forme d'un **parallélépipède rectangle**.

Un parallélépipède rectangle est un volume qui a 6 faces rectangulaires.
Les faces opposées sont égales.

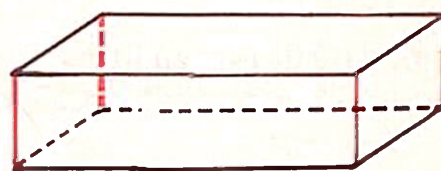
3. Les arêtes :



①



②



③

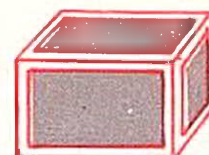
- A l'aide de craies de couleurs différentes, colorions chacun des 3 groupes d'arêtes (fig. ①, ②, ③).
Quel est le nombre total d'arêtes?
- Mesurons ces arêtes. Les arêtes d'un même groupe sont-elles égales? Sont-elles parallèles?
- A l'aide de l'équerre, mesurons l'angle formé par 2 arêtes partant d'un même sommet. Que constatons-nous? Que pouvons-nous conclure?

Le parallélépipède rectangle a 3 groupes de 4 arêtes parallèles et égales.
Les arêtes d'un groupe sont perpendiculaires
aux arêtes des 2 autres groupes.

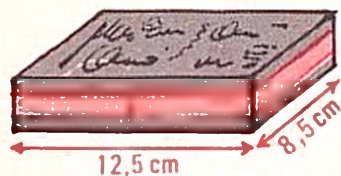
Exercices

4. Dans une boîte parallélépipédique mesurant 45 cm de long, 22 cm de large et 18 cm de haut, maman expédie quelques friandises au grand frère soldat.

Jean consolide le paquet en collant un ruban adhésif sur toutes les arêtes de la boîte. Quelle est la longueur totale de ruban employé?



5.

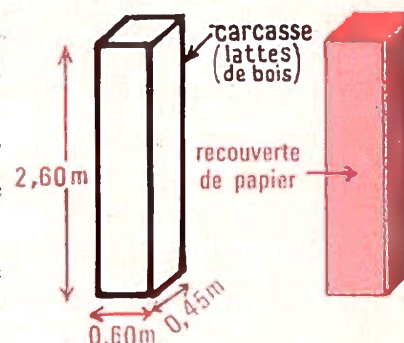


Un laboratoire ferme des boîtes de médicaments en collant tout autour un ruban adhésif (*Croquis*). Quelle est la longueur de ruban nécessaire pour fermer une boîte? Quelle est la production journalière de boîtes de médicaments si ce laboratoire utilise quotidiennement 1 596 m de ruban adhésif?

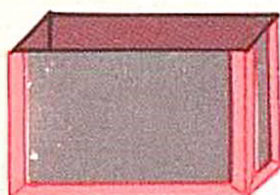
6. Pour sa fête scolaire, une coopérative a besoin d'un décor constitué par 2 piliers qui ont la forme d'un parallélépipède rectangle.

Pour réaliser ces éléments, on décide de fabriquer une carcasse avec de la latte de bois qu'on recouvrira de papier.

Quelle est la longueur de latte de bois nécessaire pour monter les 2 piliers?



7.



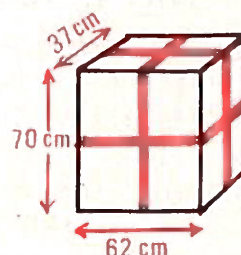
Un coffre à bois sans couvercle a pour dimensions : 1,20 m de long, 0,80 m de large et 0,75 m de profondeur.

On le renforce en fixant un fer cornière sur les arêtes comme l'indique le croquis.

Quelle est la longueur de fer cornière utilisé?

8. Un commerçant expédie un appareil de chauffage dans une caisse parallélépipédique. Cette caisse est consolidée par des bandes de « feillard » comme le montre le croquis.

Quelle est la longueur totale de feillard utilisé?



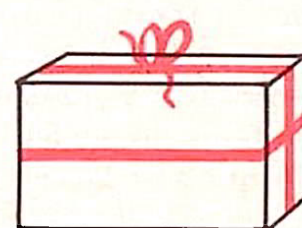
9. Un grand magasin qui s'installe fait un cadeau-surprise aux 10 000 premiers clients. Ce cadeau est présenté dans un paquet qui a la forme d'un parallélépipède rectangle mesurant 25 cm de long, 7 cm de large et 15 cm de hauteur. On peut ficeler le paquet de 3 manières différentes.



Solution A



Solution B

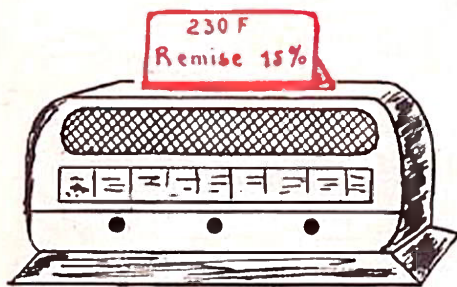


Solution C

Quelle est, dans chaque cas, la longueur de cordonnet employé si l'on compte 16 cm pour le nœud?

La Direction du magasin décide d'adopter la solution B. Quelle est la longueur totale de cordonnet nécessaire pour ficeler les 10 000 paquets?

Les pourcentages (II)



Un commerçant consent une remise de 15 % sur le prix marqué d'un poste de T.S.F. de 230 F. Quel est le montant de cette remise?

La remise est les $\frac{15}{100}$ du prix marqué, soit :

$$230 \text{ F} \times \frac{15}{100} = 34,50 \text{ F.}$$

Exercices

1. Calculez les pourcentages suivants :

4 % de 900 F 15 % de 85 F 25 % de 180,60 F 7,5 % de 42,80 F
 87 % de 18 t 72 % de 95 hl 125 % de 32,5 q 16,75 % de 460 m²

15 % = $\frac{15}{100} = 0,15$ donc $230 \text{ F} \times \frac{15}{100} = 230 \text{ F} \times 0,15 = 34,50 \text{ F}$

2. Calculez de cette manière les pourcentages suivants :

18 % de 75 F - 63 % de 1 500 t - 5 % de 65 000 F - 2,5 % de 1 200 kg
 5,5 % de 28 000 F - 3,75 % de 68 F - 12,5 % de 54,80 F - 130 % de 46 q

3. Le blé donne 80 % de son poids de farine. Quel poids de farine obtient-on avec 25 q de blé? La farine donne 130 % de son poids de pain. Quel poids de pain obtient-on avec la farine produite par ces 25 q de blé?

4. Un ouvrier travaille 8 heures par jour et 5 jours par semaine. Il gagne 2,35 F de l'heure. Quel est son gain par semaine? (2 opérations.)
 On lui retient 6 % de son salaire pour sa cotisation à la Sécurité Sociale. Quel est le montant de cette retenue? Quel est son gain net par semaine?

5. Un jeune ménage achète une salle à manger marquée 857 F. Il verse comptant la somme de 450 F. Quelle somme lui reste-t-il à payer? Il paie cette somme trois mois plus tard avec une majoration de 3 %. Quel est le montant de la majoration? Quel est le montant du 2^{ème} versement?
 Quel est le prix de revient de la salle à manger?

6. Pour la fabrication du beurre une laiterie traite en moyenne 1 500 litres de lait par jour. Le lait fournit 15 % de crème. Quelle est, en litres, la quantité de crème obtenue? Quel est le poids de cette crème, un litre de crème pesant 0,960 kg? La crème donne 54 % de son poids de beurre. Quel est, en kg, le poids de beurre fabriqué? Ce beurre est mis en plaques de 250 g; quel est le nombre de plaques?

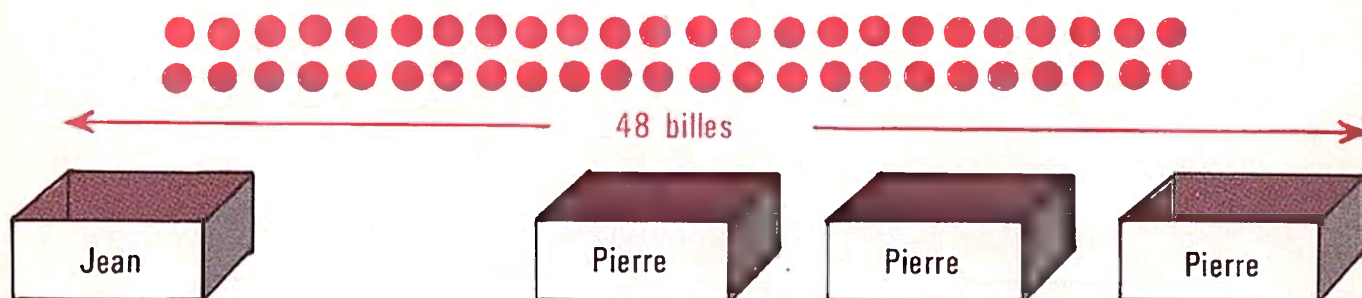
7. Un marchand de fruits achète 750 kg d'oranges à 0,60 F le kg. Quel est le prix d'achat des oranges? Les frais de transport et les taxes diverses s'élèvent à 18 % du prix d'achat. Quel est le prix de revient des oranges? (2 opérations.)
 Le marchand désire réaliser un bénéfice de 25 % sur le prix de revient. Quel sera ce bénéfice? Quel sera le prix de vente total des oranges?

Partages inégaux - Parts multiples

- i. Pierre et Jean se partagent 48 billes de telle façon que la part de Pierre soit **triple** de la part de Jean. Combien chaque enfant reçoit-il de billes?

Des manipulations nous permettront de résoudre ce problème.

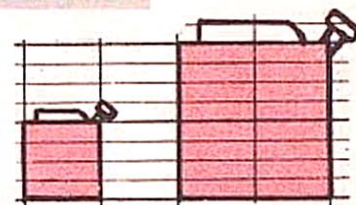
Pour faciliter ce partage, les 2 enfants utilisent des grosses boîtes d'allumettes. Jean se munit d'une boîte. Pour que sa part soit **triple** de celle de Jean, Pierre utilise 3 boîtes identiques.



- Entre combien de boîtes les 48 billes seront-elles partagées également?
 - Combien de billes placera-t-on dans chaque boîte?
 - Combien de billes recevra Jean? Combien de billes recevra Pierre?
2. Je reçois 30 litres d'huile d'olive dans deux bidons.
La capacité du grand bidon est égale à 4 fois la capacité du petit.
Calculez la capacité de chaque bidon.

Un dessin nous permettra de résoudre ce problème.

- Combien de petits bidons pourrait-on remplir avec les 30 litres d'huile?
 - Quelle est la capacité du petit bidon?
 - Quelle est la capacité du grand bidon?
3. Un verger mesure 288 m de périmètre. Sa longueur est égale à 5 fois sa largeur. Quelles sont les 2 dimensions du verger?



Un croquis nous permettra de résoudre ce problème.

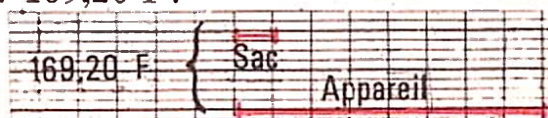
Représentons la largeur du verger par un carreau de notre cahier. La longueur sera représentée par 5 carreaux.

- Combien mesure le demi-périmètre?
 - Combien de fois contient-il la largeur?
 - Combien mesure la largeur du verger? Combien mesure la longueur?
4. J'ai acheté un appareil photographique et son sac pour 169,20 F.
L'appareil vaut 8 fois le prix du sac. Quel est le prix de chaque objet?

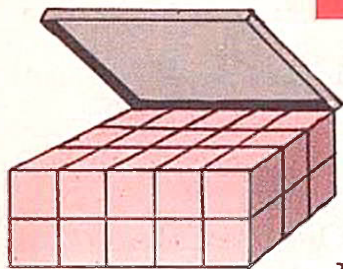


Un graphique nous aidera à résoudre ce problème.

- Combien de sacs aurait-on pu acheter pour 169,20 F?
- Quel est le prix du sac?
- Le prix de l'appareil?



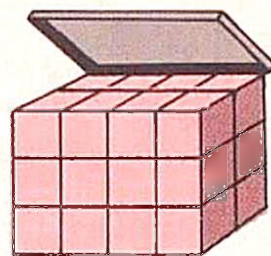
Les mesures de volume



Jean possède deux boîtes pour ranger les cubes de son jeu.

La première contient 30 cubes.

La deuxième contient 24 cubes.



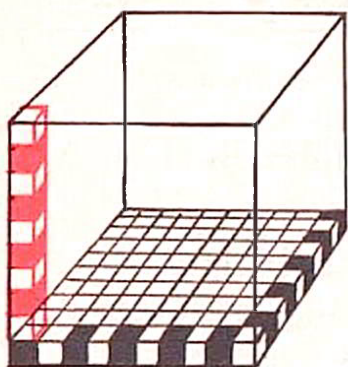
Le **VOLUME** de la première boîte est plus grand que le volume de la deuxième.

Dans notre système métrique les cubes utilisés pour mesurer les volumes sont ceux que nous connaissons.

Les unités de volume sont des cubes

	m^3	dm^3	cm^3	mm^3
arête de $\rightarrow$	1 m	1 dm	1 cm	1 mm

Le mètre cube (m^3) est l'unité principale des mesures de volume.



1 m^3 contient 10 couches de 100 dm^3

donc $\rightarrow$ 1 $\text{m}^3 = 1\,000\, \text{dm}^3$
 de même $\rightarrow$ 1 $\text{dm}^3 = 1\,000\, \text{cm}^3$
 et $\rightarrow$ 1 $\text{cm}^3 = 1\,000\, \text{mm}^3$

Chaque unité de volume vaut 1 000 fois l'unité immédiatement inférieure.

Exercices

1. $6\, \text{m}^3 = \dots\, \text{dm}^3$ | $4\,000\, \text{mm}^3 = \dots\, \text{cm}^3$ | $48\,000\, \text{dm}^3 = \dots\, \text{m}^3$
 $3\,000\, \text{cm}^3 = \dots\, \text{dm}^3$ | $8\, \text{m}^3 = \dots\, \text{cm}^3$ | $3\,000\,000\, \text{cm}^3 = \dots\, \text{m}^3$

2. Décomposez les nombres suivants :

$3\,456\, \text{dm}^3 = 3\, \dots$ et $456\, \dots$

$5\,745\, \text{cm}^3 = 5\, \dots$ et $745\, \dots$

$8\,075\, \text{cm}^3 = 8\, \dots$ et $75\, \dots$

$3\,532\, \text{cm}^3 = \dots\, \text{dm}^3$ et $\dots\, \text{cm}^3$

$7\,054\, \text{mm}^3 = \dots\, \text{cm}^3$ et $\dots\, \text{mm}^3$

$65\,743\, \text{cm}^3 = \dots$

$6\,005\, \text{dm}^3 = \dots$

$4\,000\,345\, \text{mm}^3 = \dots$

3. Complétez :

$980\, \text{dm}^3 + \dots\, \text{dm}^3 = 1\, \text{m}^3$

$740\, \text{dm}^3 + \dots\, \text{dm}^3 = 1\, \text{m}^3$

$645\, \text{cm}^3 + \dots\, \text{cm}^3 = 1\, \text{dm}^3$

$83\, \text{dm}^3 + \dots\, \text{dm}^3 = 1\, \text{m}^3$

un demi- $\text{m}^3 = \dots\, \text{dm}^3$

4. Convertissez pour additionner :

$6\, \text{m}^3 + 345\, \text{dm}^3 = \dots\, \text{dm}^3$

$7\, \text{dm}^3 + 842\, \text{cm}^3 = \dots\, \text{cm}^3$

$5\, \text{m}^3 + 48\, \text{dm}^3 = \dots\, \text{dm}^3$

$8\, \text{m}^3 + 1\,435\, \text{dm}^3 = \dots\, \text{dm}^3$

$1\, \text{demi-}\text{m}^3 + 354\, \text{dm}^3 = \dots\, \text{dm}^3$

Classez les volumes suivants en commençant par le plus grand :

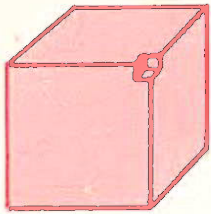
5. $520\,000\, \text{cm}^3$ - $450\, \text{dm}^3$ - $1\, \text{demi-}\text{m}^3$ 6. $480\, \text{cm}^3$ - $356\,876\, \text{mm}^3$ - $5\, \text{dm}^3$

7. Un cultivateur transporte un tas de $34\, \text{m}^3$ de fumier à l'aide d'un tombereau d'une contenance de $850\, \text{dm}^3$. Combien de voyages devra-t-il faire?

8. Un radiateur à gaz consomme $800\, \text{dm}^3$ de gaz à l'heure.

Quelle est, en m^3 , la consommation de ce radiateur pour 15 h de chauffage?

Quelle est la dépense si le m^3 de gaz coûte 0,48 F?



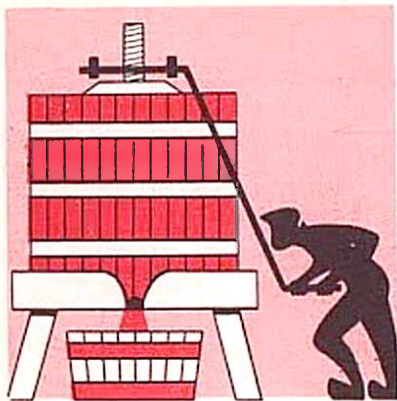
999 dm³ ne font pas 1 m³

$$\begin{aligned} & 2 \text{ m}^3 7 \text{ dm}^3 35 \text{ cm}^3 \\ = & 2 \quad 007 \quad 035 \text{ cm}^3 \\ = & 2 \quad 007 \quad 035 \text{ dm}^3 \\ = & 2,007 \quad 035 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

m³			dm³			cm³			mm³		
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		2	0	0	7	0	3	5			

Dans un nombre exprimant des volumes, chaque unité s'écrit à l'aide de 3 chiffres.

9. $4,875 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$ 10. $5,6 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$ 11. $3 \text{ 856 cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$
 $6,345 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$ $4,35 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$ $425 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$
 $3,5674 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$ $0,08 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$ $24 \text{ 675 mm}^3 = \dots \text{ cm}^3$
 $0,054 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$ $2,25 \text{ dm}^3 = \dots \text{ mm}^3$ $543 \text{ 234 cm}^3 = \dots \text{ m}^3$
 $0,0854 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$ $0,07 \text{ m}^3 = \dots \text{ cm}^3$ $75 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$
12. $2 \text{ m}^3 54 \text{ dm}^3 = \dots \text{ dm}^3$ 13. $3 \text{ m}^3 25 \text{ dm}^3 245 \text{ cm}^3 = \dots \text{ cm}^3 = \dots \text{ m}^3$
 $7 \text{ cm}^3 43 \text{ mm}^3 = \dots \text{ mm}^3$ $5 \text{ dm}^3 137 \text{ cm}^3 38 \text{ mm}^3 = \dots \text{ mm}^3 = \dots \text{ cm}^3$
 $4 \text{ m}^3 8 \text{ dm}^3 = \dots \text{ dm}^3$ $4 \text{ m}^3 26 \text{ cm}^3 = \dots \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$
 $3 \text{ m}^3 75 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$ $2 \text{ dm}^3 7 \text{ mm}^3 = \dots \text{ mm}^3 = \dots \text{ dm}^3$
 $8 \text{ dm}^3 6 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mm}^3$ $5 \text{ m}^3 3 \text{ dm}^3 46 \text{ cm}^3 = \dots \text{ cm}^3 = \dots \text{ m}^3$
14. Convertissez dans l'unité demandée au résultat et effectuez :
 $6 \text{ dm}^3 + 1 \text{ 234 cm}^3 + 345 \text{ mm}^3 = \dots \text{ mm}^3$ $4 \text{ m}^3 - 3 \text{ 867 dm}^3 = \dots \text{ dm}^3$
 $7 \text{ m}^3 + 45,6 \text{ dm}^3 + 2 \text{ m}^3 66 \text{ dm}^3 = \dots \text{ dm}^3$ $73 \text{ dm}^3 - 2 \text{ 768 mm}^3 = \dots \text{ cm}^3$
15. Effectuez et convertissez le produit obtenu :
 $645 \text{ dm}^3 \times 18 = \dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$
 $634 \text{ mm}^3 \times 540 = \dots \text{ mm}^3 = \dots \text{ dm}^3$
 $725 \text{ cm}^3 \times 207 = \dots \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$
 $840 \text{ cm}^3 \times 2 \text{ 500} = \dots \text{ cm}^3 = \dots \text{ m}^3$
16. Lisez les nombres suivants en indiquant la valeur de la partie décimale :
 $4,678 \text{ m}^3$ $3,875 \text{ cm}^3$ $6,789 \text{ dm}^3$ $18,065 \text{ m}^3$ $0,867 \text{ 243 m}^3$
17. Un maçon a entassé 350 parpaings ayant un volume de 12 dm^3 chacun.
 Quel est, en m^3 , le volume du tas?
 Pour lier 1 m^3 de parpaings on utilise 65 dm^3 de mortier. Quel doit être le volume du mortier employé pour édifier un mur avec ces parpaings?
 Quel sera le volume du mur?
18. Un carton d'emballage a un volume intérieur de $29,520 \text{ dm}^3$. Il est fabriqué pour contenir, sans laisser de vides, des paquets de lessive ayant chacun un volume de 984 cm^3 . Quel est le nombre de paquets contenus dans le carton? Quel est le poids du carton plein si un paquet de lessive pèse 320 g et le carton vide 450 g ? (2 opérations.)
19. 1 kg de houille donne 250 dm^3 de gaz d'éclairage. Une ville consomme en moyenne 13 000 m^3 de gaz par jour. Quelle est la quantité de charbon nécessaire pour fabriquer le gaz consommé chaque jour? (Réponse en tonnes). Quel est le nombre de wagons nécessaires pour transporter le charbon utilisé chaque semaine par l'usine à gaz si chaque wagon peut transporter 14 tonnes de charbon? (2 opérations.)



La règle de trois

En pressant 7 kg de pommes, on obtient 5 litres de cidre. Quelle quantité de cidre obtient-on en pressant 350 kg de pommes?

1 kg de pommes donne : $\frac{5 \text{ l}}{7} = 0,714 \text{ l}$ de cidre.

le quotient 0,714 l est un quotient approché.

Mais nous pouvons $\frac{5}{7}$ exprimer le quotient exact sous la forme de la fraction $\frac{5}{7} \text{ l}$

350 kg de pommes donnent : $\frac{5 \text{ l} \times 350}{7} = 250 \text{ l}$ de cidre.

*Commencée par la multiplication,
la règle de trois nous a permis de trouver un résultat exact.*

Retenons

Le nombre placé en tête de la règle de trois et le résultat sont de même nature :

$$\frac{5 \text{ l} \times 350}{7} = 250 \text{ l}$$

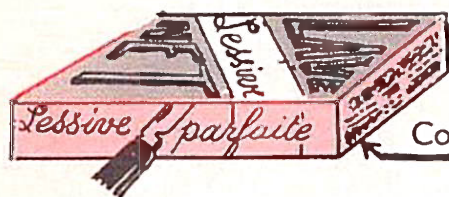
Exercices

1. Copiez et complétez :
12 boulons coûtent 7,40 F
1 boulon coûte : $\frac{7,40 \text{ F}}{?}$
30 boulons coûtent : $\frac{7,40 \text{ F} \times ?}{?} = .$
2. 3 kg de raisin donnent 2 l de vin
1 kg de raisin donne : $\frac{?}{?}$
450 kg de raisin donnent : $\frac{? \times ?}{?} = . \text{ l}$
3. 24 m de grillage pèsent : 23,60 kg
1 m de grillage pèse : $\frac{? \text{ kg}}{?}$
75 m de grillage pèsent : $\frac{? \text{ kg} \times ?}{?} = .$
4. En 1 h (60 mn) une auto parcourt 76 km
En 1 mn, elle parcourt : $\frac{?}{?}$
En 2 h 54 mn (... mn),
elle parcourt : $\frac{? \times ?}{?} = .$
5. La douzaine d'œufs valant 2,25 F, quel est le prix de mille œufs?
6. Au cours des 6 premiers jours d'avril une ménagère a dépensé 68,50 F pour la nourriture. Quelle somme doit-elle prévoir pour les jours restants du mois?
7. 10 litres de lait donnent 4,5 hg de beurre. Quel poids de beurre obtient-on avec 25 l de lait?
Quelle quantité de lait faut-il traiter pour obtenir 60 kg de beurre?
8. Une auto consomme 8,6 l aux 100 km. Quelle quantité d'essence consommera-t-elle au cours d'un voyage de 650 km?
Quelle distance pourra-t-elle parcourir avec l'essence contenue dans son réservoir, celui-ci ayant une capacité de 43 litres?

9. Chaque jour, une laiterie transforme en fromage de gruyère 9 600 litres de lait. Sachant qu'avec 750 litres de lait on obtient 35 kg de gruyère, quelle est la production journalière de fromage de cette laiterie?
10. En 3 h une pompe a rempli un bassin d'une contenance de 80 hl. Avec la même pompe on a vidé un réservoir en 54 mn. Quelle est la contenance du réservoir?
11. Pour organiser un banquet on dispose de 2 tables, l'une ovale de 12,56 m de périmètre, l'autre circulaire de 1,50 m de diamètre. Quel est le périmètre de la table circulaire?
Autour de la table ovale 16 personnes peuvent prendre place. Combien de convives peut-on placer autour de la table circulaire?
12. Un fleuriste vend les oignons de glaïeuls 5 F la douzaine. Votre papa achète 75 oignons. Combien paie-t-il?
Le fleuriste donne gratuitement 6 oignons en supplément. Combien d'oignons votre papa reçoit-il?
Quel est, à un centime près, le prix de revient d'un oignon?
13. Dans une école comptant 285 élèves, on a utilisé au cours de l'année scolaire 3 150 cahiers. Pour la rentrée suivante 323 élèves sont inscrits. Combien de cahiers faut-il prévoir pour l'année?
Ces cahiers sont vendus par paquets de 25. Combien de paquets faut-il commander?
14. Pour fabriquer un tuyau on a utilisé une feuille de tôle mesurant 80 cm sur 46 cm. Quelle est la surface de la tôle employée? Cette tôle coûtant 13,75 F le m², quelle est la valeur de la tôle utilisée?
Les frais de façon se sont élevés à 0,70 F. Quel est le prix de revient du tuyau? Ce tuyau a une longueur de 80 cm. Combien coûterait un tuyau semblable de 1,20 m de longueur?
15. Deux ménagères achètent en commun une caisse contenant 3,900 kg de poissons pour 15,30 F. L'une d'elles reçoit la caisse, paie et garde 2,210 kg de poissons. Quelle somme son amie doit-elle lui verser? (2 opérations.)
16. Dans une feuille de verre coûtant 4,16 F un vitrier découpe 12 vitres à châssis. Ce vitrier garnit un châssis nécessitant 45 vitres. Quelle est la valeur des vitres composant ce châssis? Pour la pose, le vitrier demande 0,40 F par vitre. Quel est le prix de revient du châssis vitré? (2 opérations.)
17. Un confiseur mélange 18 kg de bonbons à 8,80 F le kg avec 15 kg d'une autre qualité valant 7,60 F le kg. Calculez :
1° La valeur totale de chacune des qualités de bonbons formant le mélange.
2° Le prix et le poids du mélange obtenu.
3° A combien revient un sachet contenant 275 g de bonbons mélangés.

Le parallélépipède rectangle - Développement

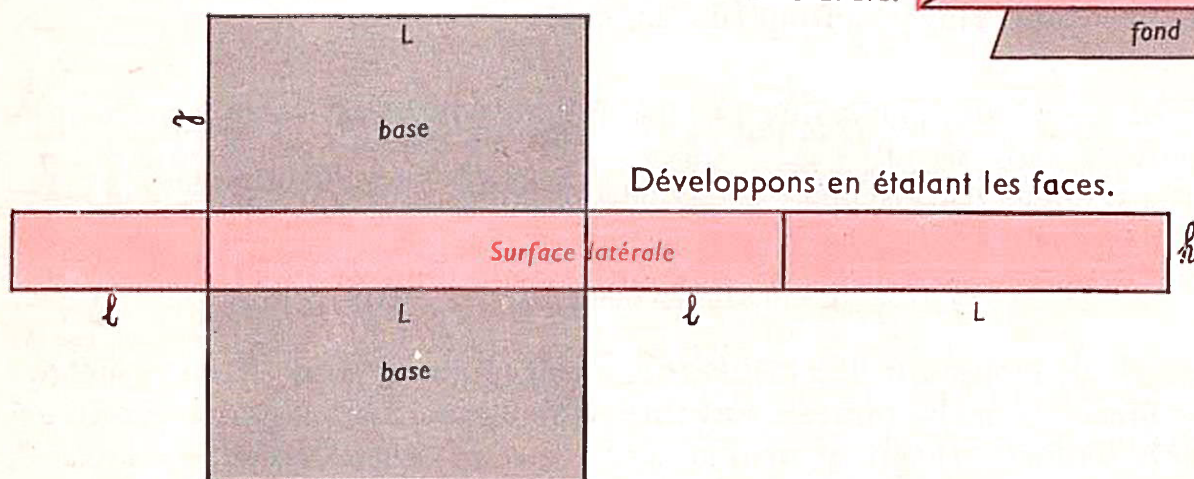
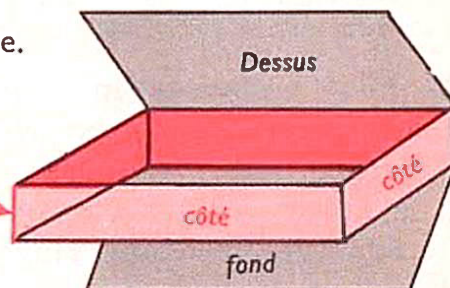
Travaux pratiques.



A l'aide d'un canif, fendons le paquet suivant les 3 arêtes indiquées en rouge sur le croquis.

Coupons de même la face opposée.

Coupons cette arête.



Développons en étalant les faces.

2. Calculons la **surface latérale** du parallélépipède.

- Les côtés de la boîte forment la **surface latérale** du parallélépipède.
- Quelle figure géométrique forment ces côtés étalés?
- A quelle dimension du parallélépipède correspond la largeur de cette figure?
- Calculons la longueur de cette figure.

Surface latérale du parallélépipède
Périmètre de base $\times$ hauteur

3. Calculons la **surface totale** du parallélépipède.

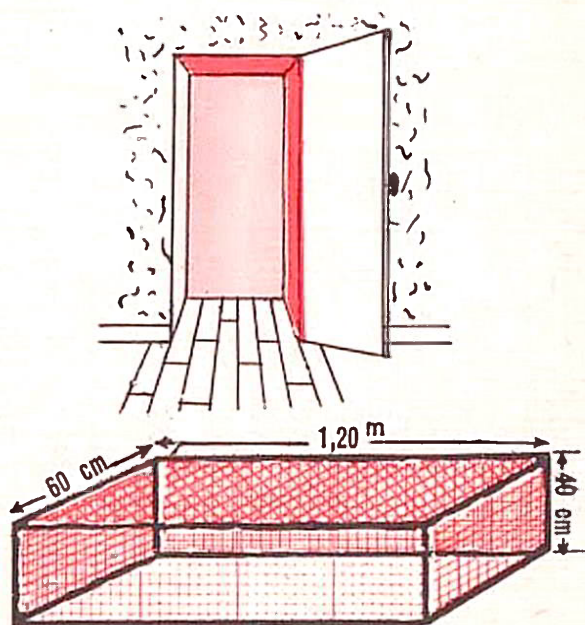
Surface totale du parallélépipède :
Surface latérale + surface des deux bases

Exercices

4. Reproduisez et complétez le tableau :

hauteur	1,5 m	55 mm	2 dm	4 m	2,75 m
longueur	3 m	90 mm	8,5 dm	8,40 m	0,65 m
largeur	2 m	72 mm	4,5 dm		0,50 m
Périmètre de base				26 m	
Surface latérale					
Surface de base					
Surface totale					

5. Dessinez le développement d'une boîte sans couvercle de 4 cm de haut, 9 cm de long et 6 cm de large.
Découpez et assemblez en collant sur chaque arête un ruban adhésif.
Calculez la surface du papier utilisé.
6. Françoise veut dessiner le développement d'une boîte parallélépipédique de 3,5 cm de haut, 6,5 cm de long et 4 cm de large.
Elle dispose d'une feuille de dessin de 21,8 cm de long sur 16,5 cm de large.
Françoise peut-elle réaliser le développement de la boîte?
Calculez : 1° la surface de la feuille de dessin; 2° la surface totale de la boîte; 3° la surface des déchets.
7. Pour exposer un objet en vitrine, un commerçant fait fabriquer un socle de bois en forme de parallélépipède de 30 cm de long, 18 cm de large et 8 cm de haut. Sur les faces visibles, il fait coller des glaces. Quelle est la surface de glace employée?
8. Papa a fait fabriquer une caisse à fleurs mesurant 1,15 m de long, 0,15 m de large et 0,20 m de haut. Pour la décorer il cloue une feuille d'aluminium sur les faces latérales. Quelle est la surface de la feuille employée?
L'aluminium en feuille coûte 14,50 F le m²; quelle est la dépense?
9. Juliette possède une boîte de 40 cm de long, 22 cm de large et 18 cm de haut. Pour en faire une boîte à ouvrage, elle colle sur toutes les faces une feuille de papier peint. Quelle est la surface du papier employé?
Pour consolider la boîte, Juliette colle sur toutes les arêtes un galon de matière plastique. Quelle sera la longueur du galon nécessaire?
10. Une chambre mesure 5,10 m de long, 3,70 m de large et 2,75 m de haut. Les ouvertures occupent une surface de 8,40 m². On peint les murs de cette pièce.
Quelle est la surface à peindre?
Le peintre donne deux couches et demande 1,75 F par m² de chaque couche.
A combien revient la peinture de la chambre?
11. Un abreuvoir a pour dimensions : longueur 3,10 m; largeur 45 cm; profondeur 35 cm. Quelle surface de tôle a-t-on employée pour la fabrication de cet abreuvoir? La tôle pèse 78 g au dm². Quel est le poids de l'abreuvoir? (*Donnez la réponse à un hg près par excès.*)
12. Un placard a les dimensions intérieures suivantes : hauteur 2,90 m; largeur 1,30 m; profondeur 40 cm.
On tapisse d'un papier uni le fond de ce placard et les 3 faces intérieures.
(*On ne tapisse pas la face qui est formée par le plancher de la pièce.*)
Calculez la surface de papier employé.
13. Un parc à poussins est fait d'un grillage tendu sur une armature composée de tringles métalliques. Ce parc n'a pas de fond. *Observez la gravure.*
Calculez la longueur totale des tringles employées. Calculez la surface de grillage nécessaire pour fabriquer cette cage.



Les factures

AU MISTRAL			
Facture du 10 juin 1963			
Doit : Mr Pierre SEILLE			
Quantités	Désignation des articles	Prix Unitaire	Total
1	Motrice, type BB	45,60 F	45,60 F
3	Wagons voyag.	7,50 F	22,50 F
8	Rails courbes	1,60 F	12,80 F
10	Rails droits	1,40 F	14 F
Total			94,90 F
Remise 5 %			4,74 F
Net à payer			90,16 F

1. Quel est le nom du magasin qui a vendu ces jouets?
2. A quelle date a eu lieu cet achat?
3. Quel est le nom de l'acheteur?
4. Quelle est la valeur totale des jouets achetés?
5. Quelle somme M. Seille a-t-il payée?

Exercices

Complétez les factures suivantes :

6.

Quantités	Articles	Prix Unitaire	Total
1	Tente	548	
3	Sacs de couchage	46,50 F	
3	Matelas pneum.	42,50 F	
2	Fauteuils	38,75 F	
1	Réchaud portat.	85,25 F	
Total			
Remise 10%			
Net à payer			

7.

Quantités	Articles	Prix Unitaire	Total
6	Bégonias	0,90 F	
5	Dahlias	1,40 F	
10	Sachets de graines de fleurs	0,60 F	
Total			
Remise 5%			
Frais de port			1,75 F
Net à payer			

8.

Quantités	Articles	Prix Unitaire	Total
40 m	Tuyau arrosage à 42 F les 25 m		
1	Lance	6,30 F	
1	Dévidoir	18,55 F	
2	Raccords	4,50 F	
Total			
Taxe 1,75%			
Net à payer			

9.

Quantités	Articles	Prix Unitaire	Total
2,4 kg	Tuyau de plomb	2,95 F	
2,5 m	Tuyau de cuivre	4,30 F	
1	Raccord cuivre	1,75 F	
1	Lavabo faïence	129,50 F	
Total			
Remise 10%			
Pose : 3 h à 2,80 F			
Net à payer			

Retrouvez les nombres manquant dans les factures suivantes :

10.

AU BOUTON D'OR			
Facture du 5 mars 1962			
Doit : Mr VINCENT			
Quantités	Articles	Prix Unitaire	Total
3,25 m	Toile	.....	37,05 F
6	Mouchoirs	.....	7,50 F
2 douz.	Serviettes toilet	.....	96,00 F
Total			.....
Remise 10%			.....
Net à payer			.....

11.

ÉPICERIE CENTRALE			
Facture du 15 mai 1962			
Doit : Mr BOURGEOIS			
Quantités	Articles	Prix Unitaire	Total
.....	.....	2,60 F	.....
..... kg	Sucre	1,20 F	18,00 F
.....	Morceaux savon	0,80 F	4,00 F
Total			.....
Taxe 2%			.....
Somme à payer			.....

12.

Quantités	Articles	Prix Unitaire	Total
4	Chaises pliantes	16,50 F	.....
1	Table camping	.....	.....
Total			.....
Remise 5%			6,95 F
Net à payer			132,05 F

13.

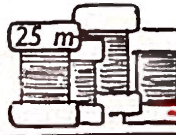
Quantités	Articles	Prix Unitaire	Total
.....	Livres de bibliothèque	4,50 F	54 F
4	Albums	.....	.....
8	Disques	5,75 F	.....
Total			125 F
Remise			.....
Net à payer			121,25 F

Établissez les factures suivantes :

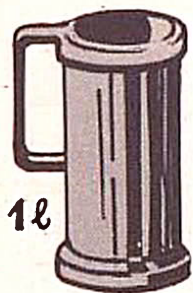
14.

	1,35 F		1,80 F
	0,84 F le kg		0,75 F
Chou-fleur 2,750 kg			
SARDINES			
ÉPICERIE LEGRAND			
Facture du :			
Doit :			
Quantités	Articles	Prix unitaire	Total

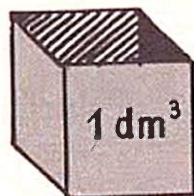
15.

	32,50 F		29,75 F
	25 m		0,65 F
Canne à lancer			
Moulinet			
Cartes de fil			
Cuillers			
AU BON PÊCHEUR			
Facture du :			
Doit :			
Quantités	Articles	Prix Unitaire	Total
Remise 3 %			

Volumes et capacités



ou



Nous savons que le contenu d'un litre est toujours égal au contenu d'un dm^3 .

Le **ml** contenu 1 000 fois dans le litre est égal au **cm^3** contenu 1 000 fois dans le dm^3 .

Le **m^3** vaut 1 000 dm^3 ou **1 000 litres**.

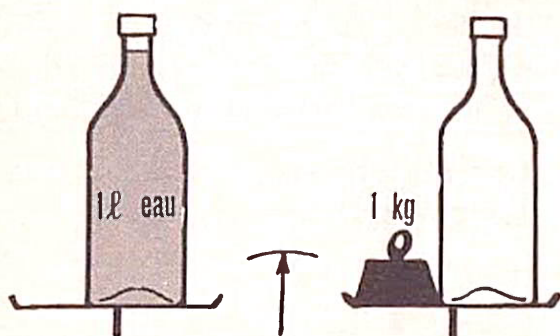
VOLUME	m^3	•	•	dm^3	•	•	cm^3
CAPACITÉ	•	hl	dal	<i>l</i>	dl	cl	ml

Pour établir la correspondance entre les mesures de volume et de capacité il est pratique de passer par les unités des colonnes coloriées.

Exercices

1. $4 \text{ m}^3 = \dots \text{ l}$ $3,5 \text{ m}^3 = \dots \text{ l}$ $845 \text{ dm}^3 = \dots \text{ l}$ $6\,500 \text{ cm}^3 = \dots \text{ l}$ $4 \text{ dm}^3 \ 640 \text{ cm}^3 = \dots \text{ l}$
2. $6\,850 \text{ l} = \dots \text{ m}^3$ $4,75 \text{ l} = \dots \text{ dm}^3$ $1,450 \text{ l} = \dots \text{ cm}^3$ $0,25 \text{ l} = \dots \text{ cm}^3$ $975 \text{ l} = \dots \text{ m}^3$
3. $750 \text{ l} + \dots \text{ l} = 1 \text{ m}^3$ $9 \text{ hl} + \dots \text{ l} = 1 \text{ m}^3$ $4 \text{ dl} + \dots \text{ dl} = 1 \text{ dm}^3$ $0,2 \text{ l} + \dots \text{ dl} = 1 \text{ dm}^3$ $560 \text{ cm}^3 + \dots \text{ ml} = 1 \text{ dm}^3$
4. $6,8 \text{ hl} = \dots \text{ l} = \dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$ $75 \text{ dal} = \dots \text{ l} = \dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$ $65 \text{ dl} = \dots \text{ l} = \dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ cm}^3$ $4,8 \text{ dl} = \dots \text{ l} = \dots \text{ ml} = \dots \text{ cm}^3$ $96 \text{ cl} = \dots \text{ ml} = \dots \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3$
5. $3,47 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ l} = \dots \text{ hl}$ $0,652 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ l} = \dots \text{ dal}$ $76,8 \text{ dm}^3 = \dots \text{ l} = \dots \text{ dal} = \dots \text{ hl}$ $5\,745 \text{ cm}^3 = \dots \text{ dm}^3 = \dots \text{ l} = \dots \text{ cl}$ $335 \text{ cm}^3 = \dots \text{ ml} = \dots \text{ cl} = \dots \text{ l}$
6. Au 1^{er} avril, le compteur d'eau d'une famille marquait $2\,408,75 \text{ m}^3$. Le 1^{er} juillet, le compteur marque $2\,415,23 \text{ m}^3$. Quelle a été la consommation d'eau pour le trimestre? (Donnez votre réponse en m^3 , en litres, puis en hl.) Quelle a été la consommation moyenne par jour? Le m^3 d'eau étant facturé 0,48 F, quelle a été la dépense pour le trimestre?
7. Un négociant en vins emplit une cuve à l'aide d'une pompe débitant 100 litres à la minute. L'opération dure $\frac{3}{4}$ d'heure. Quel est, en m^3 , le volume de la cuve? Le négociant soutire les $\frac{7}{10}$ du contenu de la cuve pour emplir des tonneaux d'une capacité de 1 hl 5 l. Combien de tonneaux le négociant emplit-il?
8. Papa veut rendre imperméable sa toile de tente. Il désire acheter un produit concentré auquel il faut ajouter 20 fois son volume d'eau. Ce produit se vend par flacons de 250 cm^3 , 500 cm^3 , 750 cm^3 et 1 litre. Quelle quantité de liquide peut-on préparer avec chacun des flacons? (Réponse en litres.) La tente pèse 8,100 kg et il faut 1 litre et demi de liquide pour traiter 1 kg de tissu. Quel flacon papa doit-il acheter?

Volumes, capacités et poids



Le contenu d'un litre ou d'un dm^3

ne pèse 1 kg que si ce contenu est de l'eau.

1 dm^3 ou 1 litre d'eau pèse 1 kg.

Les unités 1 000 fois plus petites ont aussi leur correspondance :

1 cm^3 ou 1 ml d'eau pèse 1 g.

De même les unités

1 000 fois plus grandes :

1 m^3 (ou 1 000 l) d'eau pèse 1 t.

VOLUME	m^3	•	•	dm^3	•	•	cm^3
CAPACITÉ	•	hl	dal	l	dl	cl	ml
POIDS D'EAU	t	q	•	kg	hg	dag	g

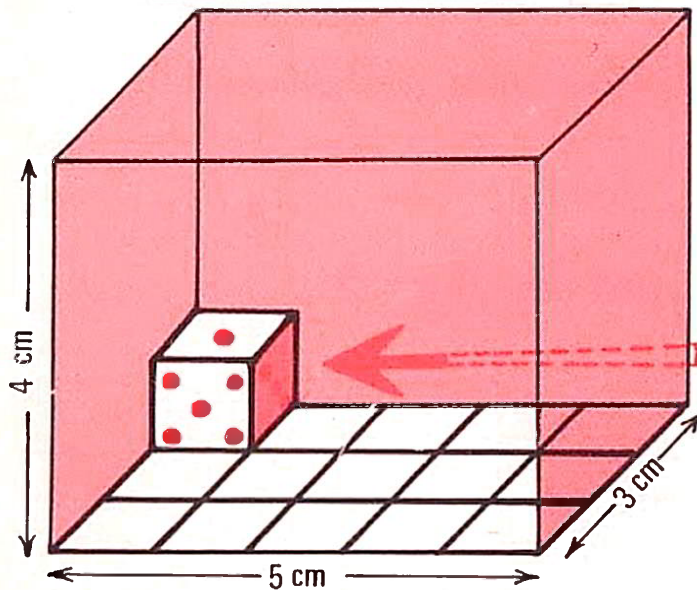
Dans les conversions pour établir la correspondance entre les mesures de **volume**, de **capacité** et de **poids d'eau**, il est pratique de passer par les unités des colonnes coloriées.

Exercices

- 6,5 hl ou ... l d'eau pèsent ... kg ou ... q.
12,6 dal ou ... l d'eau pèsent ... kg ou ... q.
825 cl ou ... ml d'eau pèsent ... g ou ... hg.
7,8 dl ou ... l d'eau pèsent ... kg ou ... dag.
8 745 ml d'eau pèsent ... g ou ... kg ou ... hg.
- 5,8 m^3 d'eau pèsent ... t ou ... q.
3 m^3 et 45 dm^3 ou ... dm^3 d'eau pèsent ... kg ou ... q.
7,5 dm^3 d'eau pèsent ... kg ou ... dag.
450 cm^3 d'eau pèsent ... g ou ... hg.
2 dm^3 et 45 cm^3 ou ... cm^3 d'eau pèsent ... g ou ... kg.
- 840 kg d'eau occupent un volume de ... dm^3 ou ... m^3 ou ... hl.
365 kg d'eau occupent un volume de ... dm^3 ou ... dal.
3,75 t d'eau occupent un volume de ... m^3 ou ... l ou ... hl.
250 g d'eau occupent un volume de ... cm^3 ou ... ml ou ... cl.
36 dag ou ... kg d'eau occupent un volume de ... dm^3 ou ... dl.
- Le tender d'une locomotive pèse vide 9,25 t. On l'emplit de 5 250 kg de charbon et de 35 hl d'eau. Quel est, en tonnes, le poids du tender chargé?
- Dans un parc, un cultivateur fait construire un abreuvoir ayant un volume de 1,44 m^3 . Cette réserve d'eau doit alimenter pendant 2 jours les bêtes restant au parc. Quel volume d'eau peut être consommé par jour?
Une bête boit en moyenne 40 l d'eau par jour. Combien de bêtes le cultivateur peut-il laisser dans le parc?

Le volume du parallélépipède rectangle

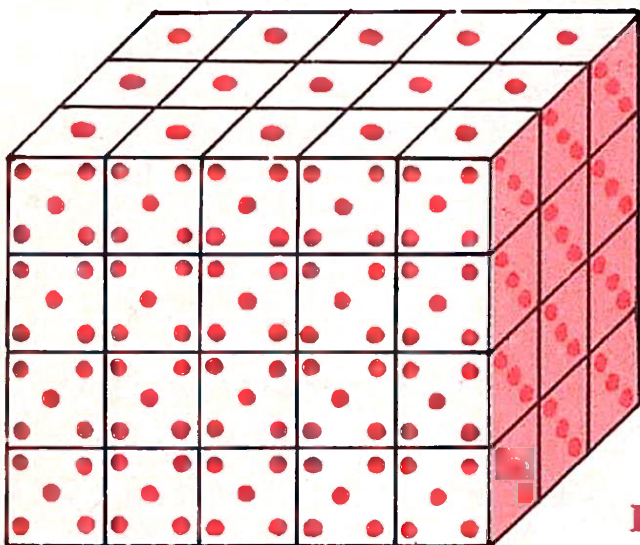
Travaux pratiques



- Le fond de la boîte a une surface de :

$$5 \times 3 = 15 \text{ cm}^2$$

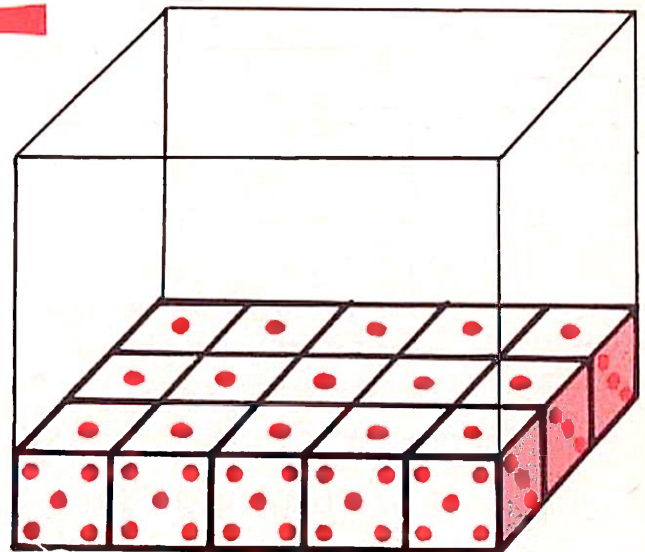
Sur ce fond, nous plaçons
une couche de 15 dés



- Pour mesurer le volume intérieur de cette petite boîte qui a 5 cm de long, 3 cm de large et 4 cm de haut, servons-nous de dés à jouer.

Les dés choisis sont des cubes de 1 cm d'arête.

Un dé a un volume de 1 cm^3 .



- Dans la boîte nous disposons 4 couches semblables.

Le nombre de dés qu'on peut placer est de :

$$15 \times 4 = 60$$

La boîte a un volume intérieur de 60 cm^3 .

Dans la pratique, on ne mesure pas un volume, on le calcule.
Le volume du parallélépipède s'obtient
par le produit de ses 3 dimensions.

Volume du parallélépipède = $\underbrace{\text{Longueur} \times \text{largeur}}_{\text{surface de base}} \times \text{hauteur}$.

Attention : Il faut choisir la même unité pour exprimer les dimensions.
Le volume est exprimé dans l'unité de volume correspondante.

Exercices

1.

longueur	15 cm	27 mm	1,60 m	2,4 dm
largeur	8 cm	12 mm	0,80 m	1,2 dm
hauteur	6 cm	9 mm	0,50 m	1,5 dm
volume				

2.

longueur	1,20 m	18 cm	0,40 m	2,6 dm
largeur	0,45 m	12 cm	3 dm	7 cm
hauteur	80 cm	25 mm	15 cm	25 mm
volume	m ³	cm ³	dm ³	cm ³

3. Le dortoir d'une colonie de vacances mesure 18 m de long, 4,80 m de large et 2,80 m de haut. Quel est son volume?

Chaque enfant doit disposer d'un volume d'air de 10,6 m³.

Combien de lits peut-on installer dans ce dortoir?

4. Un bloc de marbre mesure 0,80 m de longueur, 0,70 m de largeur et 0,50 m de hauteur. Quel est le volume de ce bloc de marbre?

Un décimètre cube de marbre pèse 2,6 kg. Quel est le poids du bloc de marbre?

Réfléchissez :

Quelle unité vous paraît la plus commode pour exprimer le volume du bloc?

En conséquence quelle unité choisirez-vous pour exprimer les dimensions ?

Combien de blocs semblables pourra-t-on transporter sur un camion dont la charge utile est de 2,5 tonnes?

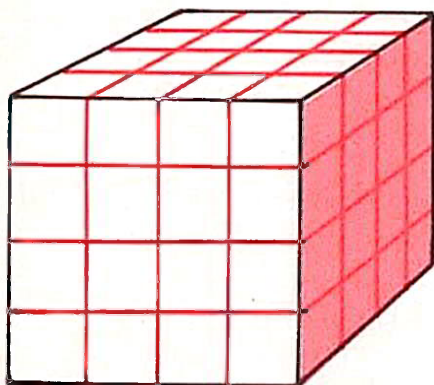
5. Une poutre de chêne a 3,20 m de long. Son extrémité est un carré de 30 cm de côté. Quel est le volume de cette poutre? Quel en est le prix à 250 F le m³?

6. La citerne d'un pompiste a pour dimensions intérieures : longueur 2,50 m; largeur 1,40 m; profondeur 1,60 m. Elle est pleine aux $\frac{3}{4}$ de sa contenance.

Quelle est la valeur de l'essence qu'elle contient, le litre d'essence valant 1,05 F?

7. Pour approvisionner leur chantier en eau, des maçons ont disposé un bac de 1,20 m de long, 85 cm de large et 90 cm de profondeur. Quelle est, en hl, la contenance du bac?

Un robinet y déverse 27 litres d'eau à la minute. Combien de temps faudra-t-il pour remplir le bac? Combien de seaux de 0,9 dal pourra-t-on y puiser?



Le volume du cube

Le cube est un parallélépipède dont les 3 dimensions sont égales.

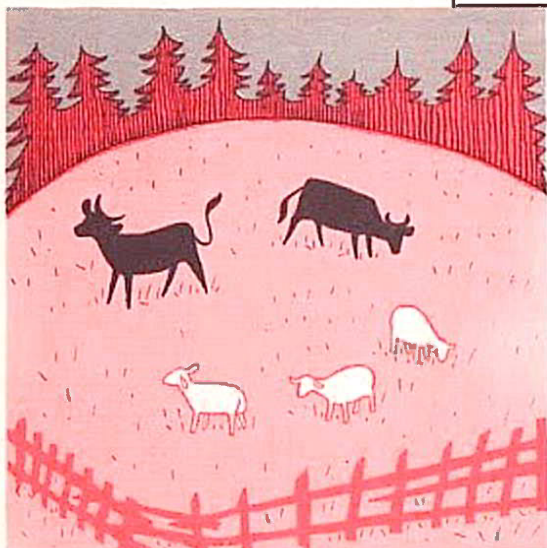
Volume du cube = arête × arête × arête

8. Quel est, en cm³, le volume d'un morceau de graisse végétale vendu dans un emballage cubique de 6,5 cm d'arête?

9. Pour planter un arbre, un jardinier creuse un trou qui a la forme d'un cube de 80 cm d'arête. Quel est le volume du trou?

La terre augmente de $\frac{1}{4}$ de son volume quand on la remue. Quel est le volume de la terre remuée?

L'intérêt annuel



Un jeune cultivateur, M. Martin, qui désire acquérir un pré valant 6 000 F, emprunte cette somme à un ami.

Un an plus tard, M. Martin rembourse ce prêt en versant à son ami 6 240 F, soit 240 F de plus que la somme empruntée.

Est-il juste que M. Martin verse ces 240 F ? Oui, car l'ami qui possédait l'argent nécessaire aurait pu acheter le pré et le louer à M. Martin 240 F par an.

L'ami a prêté un **capital** de 6 000 F.
Ce capital lui rapporte un **intérêt annuel** de 240 F.

CALCUL DE L'INTÉRÊT ANNUEL

Quand on emprunte de l'argent on fixe avec le prêteur le montant de l'intérêt annuel. C'est un certain pourcentage du capital emprunté.

Ce **pourcentage** s'appelle le **taux** de l'emprunt.

Si l'on emprunte 2 400 F au taux de 4 %, on doit verser un **intérêt annuel** égal aux $\frac{4}{100}$ du capital emprunté, soit : $\frac{2\,400 \text{ F} \times 4}{100} = 96 \text{ F}.$

Exercices

1.

Capital	450 F	1800 F	7400 F	8500 F
Taux	5 %	6 %	3 %	4,20 %
Int. annuel				

2.

Capital	780 F	865 F	7680 F	8600 F
Taux	3,50 %	5,40 %	5,25 %	8 1/2 %
Int. annuel				

3. Une personne a emprunté à un voisin une somme de 350 F au taux de 5 %. Au bout d'un an, elle rembourse sa dette augmentée des intérêts. Quelle somme la personne doit-elle verser à son voisin ? (2 opérations.)
4. M. Maire désire acheter une automobile. Il possède 7 800 F, mais la voiture coûte 8 000 F. M. Maire retarde d'un an l'achat de l'automobile et laisse pendant ce temps son argent à la Caisse d'Épargne qui lui verse un intérêt de 3 %. Quelle est, à ce moment, la fortune de M. Maire ? (2 opérations.)
Peut-il acheter la voiture ?
5. Un cultivateur achète un terrain rectangulaire de 120 m de long sur 85 m de large au prix de 4 500 F l'hm². Quel est le prix du terrain ? (2 opérations.)
Le cultivateur ne possède que la somme nécessaire pour payer les $\frac{2}{3}$ du prix du terrain. Quelle somme doit-il emprunter ?
Il emprunte cette somme pour un an au taux de 6 %. Combien doit-il verser au prêteur quand l'année est écoulée ? (2 opérations.)

Calcul rapide et révision

Diviser par 4 : 4 places de cinéma ont coûté 14 F.
 Quel est le prix d'une place?
 2 places auraient coûté : $14 \text{ F} : 2 = 7 \text{ F}$.
 1 place coûte : $7 \text{ F} : 2 = 3,5 \text{ F}$.

Pour diviser un nombre par 4, on en prend la moitié,
 puis on prend encore la moitié du quotient obtenu.

1. 56 - 68 - 72 - 96 - 84 3. 42 - 38 - 26 - 74 - 86
 2. 25 - 33 - 45 - 53 - 69 4. 180 - 260 - 340 - 580 - 630

Diviser par 5 : 5 m de tissu coûtent 18 F. Quel est le prix d'un mètre?
 10 m (2 fois 5 m) coûteraient : $18 \text{ F} \times 2 = 36 \text{ F}$.
 1 m de tissu coûte : $36 \text{ F} : 10 = 3,60 \text{ F}$.

Pour diviser un nombre par 5 on double ce nombre,
 puis on divise par 10 le produit obtenu.
 (On peut inverser l'ordre des 2 opérations.)

5. 70 : 5 150 : 5 280 : 5 340 : 5 720 : 5
 6. 315 : 5 425 : 5 535 : 5 645 : 5 275 : 5
 7. 75 : 5 85 : 5 135 : 5 145 : 5 225 : 5

Diviser par 50 : Un tonneau contenant 50 litres de vin a été payé 65 F.
 Quel est le prix d'un litre de vin?
 100 l (2 fois 50 l) coûteraient : $65 \text{ F} \times 2 = 130 \text{ F}$.
 1 litre de vin coûte : $130 \text{ F} : 100 = 1,30 \text{ F}$.

Pour diviser un nombre par 50, on double ce nombre,
 puis on divise par 100 le produit obtenu.
 (On peut inverser l'ordre des 2 opérations.)

8. 350 : 50 650 : 50 430 : 50 280 : 50 325 : 50
 9. 1 400 : 50 1 700 : 50 2 400 : 50 5 300 : 50 6 800 : 50
 10. 68 : 50 76 : 50 84 : 50 37 : 50 49 : 50

Diviser par 25 : Un rouleau de 25 m de grillage coûte 65 F.
 Quel est le prix d'un mètre de grillage?
 100 m (4 fois 25 m) coûteraient : $65 \text{ F} \times 4 = 260 \text{ F}$.
 1 m de grillage coûte : $260 \text{ F} : 100 = 2,60 \text{ F}$.

Pour diviser un nombre par 25, on multiplie ce nombre par 4 (2 fois par 2),
 puis on divise par 100 le produit obtenu.
 (On peut inverser l'ordre des 2 opérations.)

11. 35 : 25 45 : 25 54 : 25 62 : 25 83 : 25
 12. 300 : 25 700 : 25 900 : 25 1 200 : 25 1 700 : 25
 13. 2 800 : 25 3 200 : 25 4 300 : 25 3 700 : 25 5 600 : 25

14.  Cet emballage contient une glace de pâtissier. Pour le ficeler, on a employé 1,40 m de ruban dont 12 cm pour le nœud. Calculez la longueur de l'arête de cette boîte cubique. Calculez la surface totale de cette boîte.

N'oublions pas que pour résoudre ces problèmes
il est utile de faire un graphique.

On représente d'abord la partie la plus petite.

15. Pour faire un ensemble en tricot, Françoise emploie 28 pelotes de laine. La veste nécessite 6 pelotes de plus que la jupe. Quel est le nombre de pelotes employées pour la jupe? Quel est le nombre de pelotes employées pour la veste?
16. Au début de la partie Daniel et Jacques avaient chacun 25 billes. Après la partie, Daniel possède 8 billes de plus que Jacques. Combien les 2 enfants ensemble possédaient-ils de billes? Après la partie, combien Jacques a-t-il de billes? Combien Daniel en possède-t-il?
17. Un ouvrier et sa femme ont gagné à eux deux 172 F pour une semaine de 40 heures de travail. Le mari gagne 0,50 F de plus que sa femme par heure de travail. Combien a-t-il gagné de plus que sa femme au cours de la semaine? Quel est, pour la semaine, le gain de la femme? Celui du mari?
18. Une personne achète à un pêcheur pour le prix de 23,40 F deux brochets pesant ensemble 3,600 kg. Quel est le prix du kg de brochet?
L'un des deux brochets pèse 800 g de plus que l'autre. Quel est le poids du petit brochet? Quel est le poids du gros?
Quelle est la valeur de chaque brochet?
Vérifiez que la valeur totale des deux poissons est bien égale à 23,40 F.
19. Un concours scolaire est doté de 3 prix : un premier prix et deux seconds prix, ces deux derniers de même valeur. Le montant total des 3 prix s'élève à 50 F. La valeur du premier prix dépasse de 5 F la valeur d'un second prix.
Calculez la valeur de chacun des 3 prix.
(Attention : Il y a 3 prix; votre graphique doit être composé de 3 segments.)
20. Joël offre à sa maman une boîte contenant 48 bonbons : nougats et chocolats. Le nombre des chocolats est le triple du nombre des nougats.
Calculez le nombre des nougats et celui des chocolats.
21. Un tramway peut recevoir 63 voyageurs. Le nombre des voyageurs debout est égal à la moitié du nombre des voyageurs assis. Calculez le nombre des voyageurs debout et celui des voyageurs assis.
22. Une personne achète un terrain et y fait construire une maison. Elle dépense en tout 52 500 F. Le prix de la maison est égal à 6 fois celui du terrain.
Calculez le prix du terrain et celui de la maison.
Le terrain a été payé 25 F le m^2 . Calculez sa surface.
Le terrain est un rectangle de 20 m de long. Calculez sa largeur.
23. Le bronze des cloches est un alliage de cuivre et d'étain. Le poids du cuivre est égal à 4 fois le poids de l'étain. Calculez le poids de chacun des deux métaux qui entrent dans la fabrication d'une cloche pesant 1,2 tonne.
Le cuivre vaut 3,82 F le kg, l'étain 18,40 F le kg. Quelle est la valeur du bronze de cette cloche?

Calcul rapide

Multiplier par 0,50 : Prix de 0,50 l d'eau de Cologne à 18 F le litre?

$$(0,50 \text{ l} = \frac{1}{2} \text{ l}) \quad 18 \text{ F} \times 0,50 = 18 \text{ F} \times \frac{1}{2} = 9 \text{ F}$$

Pour multiplier un nombre par 0,50 ou 0,5 on prend la moitié de ce nombre.

- | | | | | |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| 1. $34 \times 0,5$ | $48 \times 0,5$ | $56 \times 0,5$ | $72 \times 0,5$ | $94 \times 0,5$ |
| 2. $124 \times 0,5$ | $168 \times 0,5$ | $234 \times 0,5$ | $456 \times 0,5$ | $658 \times 0,5$ |
| 3. $61 \times 0,50$ | $53 \times 0,50$ | $75 \times 0,50$ | $83 \times 0,50$ | $135 \times 0,50$ |

Multiplier par 0,25 : Prix de 0,25 l d'eau de Cologne à 18 F le litre?

$$(0,25 \text{ l} = \frac{1}{4} \text{ l}) \quad 18 \text{ F} \times 0,25 = \frac{18 \text{ F} \times 1}{4} = 4,50 \text{ F}$$

Pour multiplier un nombre par 0,25 on le divise par 4 (2 fois par 2).

- | | | | | |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 4. $32 \times 0,25$ | $56 \times 0,25$ | $68 \times 0,25$ | $84 \times 0,25$ | $96 \times 0,25$ |
| 5. $34 \times 0,25$ | $46 \times 0,25$ | $54 \times 0,25$ | $70 \times 0,25$ | $81 \times 0,25$ |
| 6. $21 \times 0,25$ | $33 \times 0,25$ | $45 \times 0,25$ | $61 \times 0,25$ | $93 \times 0,25$ |

Diviser par 0,50 :

Combien de pots de 0,5 kg peut-on emplir avec 15 kg de confitures?

Nombre de pots que l'on peut emplir : $15 : 0,5$.

$(0,5 \text{ kg} = 500 \text{ g} = \frac{1}{2} \text{ kg})$ Avec un kg de confitures on emplit 2 pots.
Avec 15 kg on emplit 15 fois 2 pots = 30 pots.

Pour diviser un nombre par 0,5 (ou 0,50) on le multiplie par 2.

- | | | | | |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 7. $58 : 0,5$ | $83 : 0,5$ | $126 : 0,5$ | $234 : 0,5$ | $357 : 0,5$ |
| 8. $3,50 : 0,5$ | $17,5 : 0,5$ | $53,5 : 0,5$ | $3,45 : 0,5$ | $7,35 : 0,5$ |
| 9. $4,26 : 0,50$ | $5,48 : 0,50$ | $6,37 : 0,50$ | $3,75 : 0,50$ | $2,85 : 0,50$ |

Diviser par 0,25 :

Combien de rubans de 0,25 m peut-on couper dans une pièce longue de 6 m?

Nombre de rubans que l'on peut couper : $6 : 0,25$.

$(0,25 \text{ m} = 25 \text{ cm} = \frac{1}{4} \text{ m})$ Dans un mètre on coupe 4 rubans.
Dans 6 m, on coupe 6 fois 4 rubans = 24 rubans.

Pour diviser un nombre par 0,25, on le multiplie par 4 (2 fois par 2).

- | | | | | |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 10. $23 : 0,25$ | $32 : 0,25$ | $56 : 0,25$ | $63 : 0,25$ | $75 : 0,25$ |
| 11. $8,50 : 0,25$ | $15,50 : 0,25$ | $26,50 : 0,25$ | $47,50 : 0,25$ | $64,50 : 0,25$ |
| 12. $9,25 : 0,25$ | $13,25 : 0,25$ | $28,25 : 0,25$ | $53,25 : 0,25$ | $16,75 : 0,25$ |

Prendre 10 % : $10 \% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10} \rightarrow 10 \% \text{ de } 650 \text{ F} = 650 \text{ F} : 10 = 65 \text{ F}$

- | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|---------|----------|---------|
| 13. Prenez 10 % de : | 720 F | 630 F | 6 400 F | 37 000 F | 8 500 F |
| 14. Prenez 10 % de : | 645 F | 834 F | 742 F | 687 F | 375 F |

20 % c'est le double de 10 %.

- | | | | | | | | | |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 15. Prenez 20 % de : | 180 F | 240 F | 320 F | 260 F | 480 F | 570 F | 750 F | 860 F |
| 16. Prenez 20 % de : | 42 F | 73 F | 85 F | 27 F | 124 F | 163 F | 245 F | 136 F |

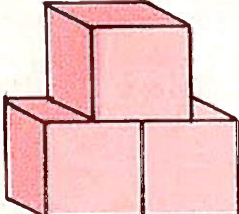
5 % c'est la moitié de 10 %.

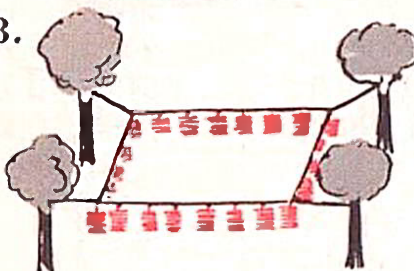
- | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|--------|--------|
| 17. Prenez 5 % de : | 840 F | 460 F | 360 F | 680 F | 1 200 F | 6 400 F | 730 F | |
| 18. Prenez 5 % de : | 650 F | 290 F | 130 F | 18 F | 32 F | 45 F | 24,6 F | 64,8 F |

Choix de problèmes

Maintenant vous êtes grands. Nous pensons qu'il n'est plus utile de vous indiquer le nombre d'opérations nécessaires pour répondre aux questions qui vous sont posées.

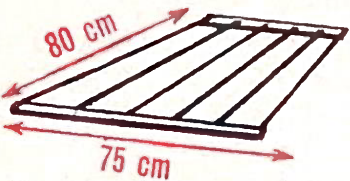
1. J'ai remarqué que mon réfrigérateur se met en marche toutes les 18 mn. Indiquez l'heure des différentes mises en marche de 10 h à midi. Chaque fois le moteur tourne pendant 7 mn. Pendant combien de temps le moteur aura-t-il fonctionné?

2.  Dans une vitrine, un socle servant à la présentation de bibelots est formé de 3 cubes de 15 cm d'arête assemblés comme le montre la figure. On peint toutes les parties visibles. Quelle est la surface à recouvrir de peinture?

3.  Pour le 14 juillet on a entouré une place carrée de 21,60 m de côté d'une guirlande de lampions placés à 60 cm les uns des autres. Combien de lampions a-t-on utilisés?

Un lampion coûte 0,38 F, la bougie qui l'éclaire coûte 0,15 F. Quelle est la dépense pour cette illumination?

4.  Devant une fenêtre large de 70 cm on scelle 4 barreaux. Quel est le nombre d'intervalles déterminés par ces 4 barreaux? Quelle est la distance entre deux barreaux?

5.  Un séchoir pour le linge est fait de 6 barres de 80 cm de long. Ce séchoir a une largeur de 75 cm. Quel est l'intervalle entre deux barres? De quelle longueur dispose la ménagère pour l'étendage de son linge?

6. Pour calfeutrer les fenêtres d'un appartement, on pose tout autour un ruban caoutchouté. Chaque fenêtre mesure 1,60 m de haut et 1,20 m de large et l'appartement compte 8 fenêtres semblables. Quelle est la longueur de ruban nécessaire? On peut acheter ce ruban par rouleau de 6 m ou par rouleau de 10 m. Dans chaque cas, calculez le nombre de rouleaux nécessaires et indiquez la longueur de ruban inutilisée.

7. Un tonneau contient 1 hl et 5 l de vin qu'on a payé 2,80 F le litre. Quel est le prix d'achat du vin?

On met ce vin en bouteilles de 75 cl. Calculez le nombre de bouteilles qu'on a pu emplir.

Les frais de mise en bouteilles s'élèvent à 23,80 F. Calculez le prix de revient total du vin en bouteilles et le prix de revient d'une bouteille.

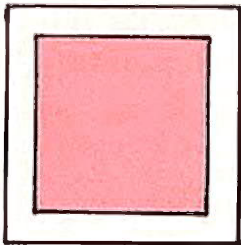
8. Jean se rend à bicyclette à la ville voisine. Il part à 8 h et demie et constate qu'à 9 h moins le quart il a déjà parcouru 3,500 km. A quelle vitesse roule-t-il? Jean arrive à la ville à 10 h. Quelle distance Jean a-t-il parcourue?

9. Deux terrains ont la même surface. L'un de ces terrains a la forme d'un triangle de 120 m de base et de 70 m de hauteur, l'autre est rectangulaire.

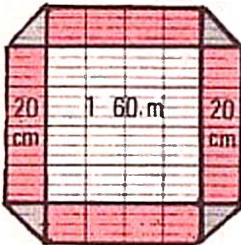
1° Quelle est la surface de chacun des terrains?

2° Le terrain rectangulaire mesure 56 m de largeur. Quelle est sa longueur?

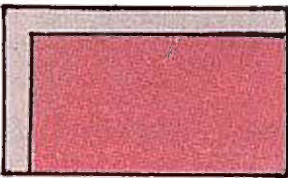
10. Une personne achète 750 g de bifteck à 9,40 F le kg et 1 kg et demi de rôti à 7,80 F le kg. Combien cette personne a-t-elle dépensé? Quel poids de pot-au-feu à 6,25 F le kg aurait-elle pu acheter avec la même somme?
11. Une ménagère achète un morceau de viande de 1,850 kg au prix de 9,60 F le kg. La préparation et la cuisson du plat coûtent 1,60 F. Quel est le prix de revient du plat?
A la cuisson la viande perd 370 g. Sachant que la ménagère a pu servir 8 personnes, calculez le poids, en grammes, d'une portion et son prix de revient.
12. J'ai commandé 2 tonnes de charbon au prix de 245 F la tonne. Ce charbon est livré en sacs de 50 kg et le livreur me demande 10 centimes par sac qu'il descend dans ma cave. Combien de sacs le livreur descend-il à la cave?
A combien me revient ma provision de charbon?
13. Un épicier achète un fût contenant 225 l de cidre au prix de 40 F l'hl. Les frais de transport s'élèvent à 9 F. Calculez le prix de revient du fût de cidre.
L'épicier désire réaliser un bénéfice égal au $\frac{1}{5}$ du prix de revient. Quel doit être le prix de vente du fût de cidre?
Quel doit être le prix de vente du litre de cidre si le fût contient 5 litres de lie?
14. Papa donne des étrennes à ses trois enfants. Joël reçoit un dictionnaire qui coûte 21 F, Françoise une poupée de 24,30 F et Anne a des patins à roulettes valant 17,60 F. Papa ajoute une somme de 10 F que les enfants doivent se partager de telle façon que tous trois reçoivent des étrennes de valeur égale. Quel est le montant total des étrennes données par papa?
Quelle doit être la valeur des étrennes reçues par chaque enfant?
Qui recevra de l'argent et combien?
15. Dans une école qui compte 144 élèves, on constate qu'il faut en moyenne 8 cahiers par élève et par an. 1° Quel est le nombre total des cahiers utilisés dans l'année?
2° En comptant qu'il y a 9 mois de classe par an, quelle est la consommation moyenne mensuelle?
3° Les cahiers sont vendus par paquets de 25. Combien de paquets faut-il acheter?
4° Le paquet de cahiers vaut 4,80 F; le libraire accorde sur ce prix une remise de 18 %. Quelle est la dépense?
16. Une école dispose de 654 F pour acheter un électrophone coûtant 360 F et des disques à 24,50 F l'un. Combien de disques l'école peut-elle acheter? Au moment de l'achat, le marchand accorde une remise de 15 % sur le prix de l'électrophone. Combien de disques supplémentaires l'école peut-elle acheter avec la remise accordée?
17. Un libraire achète 60 livres au prix marqué de 8,40 F l'un. Sur le montant de la facture on lui fait une remise de 30 %. Quel est le prix d'achat des livres? Le libraire reçoit en outre un livre gratuit par douzaine de livres commandés. Combien le libraire reçoit-il de livres gratuits? Combien de livres le libraire peut-il vendre?
S'il vend tous les livres au prix marqué, quel bénéfice réalise-t-il?



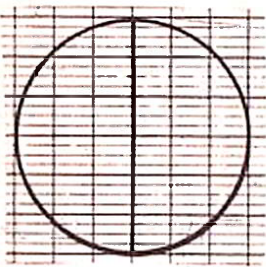
18. Une table de jeux a la forme d'un carré de 3,20 m de périmètre. Quelle est la longueur du côté de cette table? Le centre de cette table est couvert d'un feutre qui laisse autour de lui une bordure large de 10 cm. Quelles sont les dimensions du feutre? Quelle est la valeur de ce feutre à raison de 24 F le m^2 ?



19. Le croquis ci-contre représente un parterre. Le centre est un gazon. Les parties roses sont plantées de tulipes et les coins coloriés en gris sont semés de jonquilles. Indiquez la forme du massif de gazon, des massifs de tulipes, des massifs de jonquilles. Calculez la surface de chaque partie et la surface totale du parterre.



20. Une cour rectangulaire mesure 28,40 m de long et 16,60 m de large. A l'intérieur, sur une longueur et sur une largeur, on fait un trottoir en ciment de 2,20 m de large.
- 1° Quelle est la surface de la cour primitive?
 - 2° Quelles sont les dimensions et la surface de la nouvelle cour?
 - 3° Quelle est la surface du trottoir?
 - 4° Sur la nouvelle cour on répand du sable à raison de $50 dm^3$ par m^2 . Quel est le volume du sable répandu?



21. Une table ronde mesure 1,50 m de diamètre. On l'ouvre en son milieu et on place trois rallonges formant un carré. Le croquis représente la table ronde fermée. Dessinez la table munie de ses rallonges. Calculez :
- 1° La surface totale de la table;
 - 2° Son périmètre;
 - 3° Le nombre de personnes qu'on peut asseoir autour de cette table si l'on compte 70 cm par place.

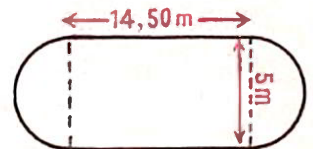
22. Une cuve a la forme d'un cube dont l'arête intérieure mesure 1,20 m. Quelle est, en hl, la capacité de cette cuve? On recouvre d'un enduit de ciment les parois et le fond de cette cuve. A raison de 15 F le m^2 , que coûte l'enduit?

23. Un cycliste doit arriver à midi dans une localité située à 27 km de son domicile. Après avoir roulé pendant 35 mn à la vitesse de 18 km/h, le cycliste tombe en panne. Quelle distance a-t-il parcourue à ce moment? Quand il repart, il est 11 h 15 mn. Combien de temps lui reste-t-il pour terminer le parcours? Quelle distance a-t-il encore à parcourir? Quelle doit être sa vitesse à l'heure sur cette dernière partie du parcours?

24. Papa a acheté 50 fraisiers pour 14,70 F. Il a payé en outre 2,30 F de frais d'envoi et d'emballage. Combien coûtent les 50 fraisiers? Quel est le prix de revient d'un fraisier?

Papa repique ces plants en bordure d'une plate-bande de son jardin. Il y a un fraisier à chaque extrémité de la plate-bande. La plate-bande ayant 12,50 m de longueur, quelle est la longueur de l'intervalle séparant deux plants de fraisiers voisins?

25. Pour faire des draps de lit, une personne achète une pièce de toile écrue longue de 12 m au prix de 8,55 F le mètre. Elle blanchit cette toile en la lavant. Au lavage la toile perd $\frac{1}{20}$ de sa longueur. Quelle est la longueur de la pièce de toile blanchie? Quel est le prix de revient du mètre de toile blanchie?
26. Pour le prix total de 308 F, un commerçant achète 45 lapins pesant en moyenne 2 kg chacun. Dépouillés et vidés, les lapins donnent en viande les $\frac{3}{5}$ de leur poids vif. Quel poids de viande le commerçant peut-il vendre? Cette viande est vendue 6,40 F le kg. Quel est le prix de vente total? Quel est le bénéfice réalisé par le marchand?
27. Un fabricant expédie 24 plafonniers électriques qui ont la forme de cubes de 16 cm d'arête. Il emploie une caisse d'emballage dont les dimensions intérieures sont : longueur, 75 cm; largeur, 54 cm; hauteur, 40 cm. Quel est le volume occupé par les cubes? Quel est le volume intérieur de la caisse? Quel est le volume libre qu'on bourrera de « frisons »?
28. Tracez un rectangle de 80 mm sur 64 mm. Ce rectangle représente le plan d'une place publique à l'échelle de $\frac{1}{1\,000}$.
Quelles sont, en mètres, les dimensions réelles de cette place publique? On goudronne cette place. A 7,80 F le m², quelle est la dépense?
29. Dans son grenier mesurant 3,75 m de long et 3 m de large, une ménagère installe parallèlement à la largeur des cordelettes pour faire sécher son linge. Les cordelettes sont distantes les unes des autres de 0,75 m. Quel est le nombre de cordes posées?
De quelle longueur totale la ménagère dispose-t-elle pour étendre son linge?
30. Un bassin est formé d'une partie rectangulaire prolongée sur ses deux petits côtés par un demi-cercle. La partie rectangulaire mesure 14,50 m de long et 5 m de large. Tout autour du bassin et à 3 m des bords, on établit une grille.



1° Reproduisez le dessin et complétez-le en traçant une ligne représentant la grille. 2° Calculez la longueur de la grille. 3° Quel est le prix de la grille à 7,50 F le mètre?

31. Un marchand achète 3 caisses d'œufs pour 87,12 F. La première contient 12 douzaines d'œufs, la deuxième qui en contient le double vaut à elle seule 31,68 F. Quel est le prix de la douzaine d'œufs? Quelle est la valeur de la première caisse? Quelle est la valeur de la troisième caisse? Quel est le nombre d'œufs qu'elle contient?

32. Pour faire des confitures, maman achète 7,500 kg de fraises et les fait cuire avec un poids de sucre égal aux $\frac{3}{4}$ du poids des fruits. Quel est le poids du mélange?
A la cuisson ce mélange perd $\frac{1}{5}$ de son poids. Quel est le poids des confitures obtenues?
Combien de pots d'un demi-kg peut-on emplir?

33. Un coffre est long de 1,35 m, large de 80 cm, profond de 90 cm. Calculez son volume. (*Exprimez ce volume en m³, puis en litres, enfin en hl.*)

Le coffre est rempli aux $\frac{2}{3}$ de blé. Quelle est la quantité de blé contenue dans le coffre?

L'hl de blé pèse 82 kg. Quel est le poids du blé?

Le contenu du coffre vaut 199,26 F; quel est le prix du quintal de blé?

34. Un réservoir a la forme d'un parallélépipède de 2,40 m de longueur, 1,80 m de largeur et 1,50 m de profondeur. Quelle est, en hl, la capacité de ce réservoir? On y verse 486 dal d'un vin valant 1,10 F le litre. On achève le remplissage avec du vin à 1,30 F le litre. Quelle quantité du deuxième vin faut-il verser? Quelle est la valeur totale des 2 vins mélangés? Quel est le prix de revient d'un litre de mélange?

35. Pour recouvrir le sol des appartements, on emploie des dalles de matière plastique. Chaque dalle est un carré de 22,5 cm de côté et de 1,5 mm d'épaisseur. Combien de dalles faudrait-il entasser pour obtenir une pile cubique? Quelle surface de sol pourrait-on recouvrir avec les dalles composant cette pile?

36. Une petite ville qui a 325 écoliers a dépensé, au cours d'une année, 4 100 F pour l'achat des fournitures scolaires. L'année suivante, les classes de cette ville compteront 364 écoliers. Quelle doit être la dépense à prévoir pour la nouvelle année?

Mais le prix des fournitures scolaires ayant subi une majoration de 10 %, quelle sera la dépense réelle supportée par la ville?

37. Pour peser un gigot, un boucher met sur le plateau de la balance les poids de 1 kg, 1 demi-kg, un double hg et un demi-hg. Combien coûte ce gigot à 13,80 F le kg?

Le poids de l'os représente les $\frac{2}{7}$ du poids total. Quel est le poids de la viande désossée? A combien revient le kg de viande désossée?

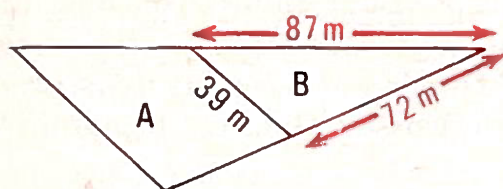
38. Un vigneron champenois a récolté 250 hl de vin qu'il pourrait vendre au prix de 3,50 F le litre. Quelle somme retirerait-il de la vente de son vin?

En plaçant immédiatement la somme reçue au taux de 7 %, que posséderait-il au bout d'un an?

Le vigneron préfère conserver son vin pendant un an et, à ce moment, il trouve à le vendre 3,85 F le litre. A combien s'élève le prix de vente du vin?

Le vigneron a-t-il gagné ou perdu en conservant son vin? Combien?

39. Un propriétaire possède un parc (A) dont la clôture mesure 215 m de longueur.



Il agrandit ce parc en achetant la parcelle voisine (B). Quelle longueur de clôture neuve doit-il acheter pour entourer son nouveau parc?

(Remarquez qu'il peut utiliser une partie de l'ancienne clôture.)

Quel est le périmètre du nouveau parc?

40. Un jardin rectangulaire a 176 m de périmètre. Sa longueur est le triple de sa largeur.

Calculez les deux dimensions et la surface du jardin.

On veut partager ce jardin en deux parcelles de façon que la plus grande contienne 264 m² de plus que l'autre.

Calculez la surface de chaque parcelle.

41. A 7 h 30 mn, Pierre part à pied de chez lui pour se rendre à l'école. Au bout de 15 mn de marche, il s'aperçoit qu'il a oublié un livre. Il revient à la maison où il perd 5 mn à rechercher ce livre. Il arrive à l'école à 8 h 25 mn. Combien de temps s'est-il écoulé entre le premier départ de Pierre et son arrivée à l'école? Combien de temps son oubli a-t-il fait perdre à Pierre? Combien de temps Pierre aurait-il mis pour aller à l'école s'il n'avait pas oublié son livre? Sachant qu'il a marché à la vitesse de 4,500 km/h, calculez la distance séparant la maison de l'école.
42. Un automobiliste part de chez lui à 8 h 40 mn et arrive à midi. Quelle a été la durée de son voyage?
 Au départ le compteur kilométrique de sa voiture marquait 6 845 km; à l'arrivée, il marque 7 095 km. Quelle distance l'automobiliste a-t-il parcourue? Quelle a été, sur le parcours, la vitesse moyenne à l'heure?
 Au départ son réservoir était plein et contenait 26 litres d'essence. A l'arrivée le réservoir n'est plein qu'au quart de sa capacité. Quelle quantité d'essence l'auto a-t-elle consommée?
 Quelle quantité d'essence cette auto consomme-t-elle aux 100 km?
43. Pour transporter 2 500 briques pesant chacune 4,800 kg, on dispose de camions pouvant recevoir chacun un chargement de 3,6 tonnes. Combien de camions faut-il prévoir?
 Quel sera le poids transporté par le dernier camion si les premiers reçoivent toute la charge qu'ils peuvent porter?
 Si on répartit également le chargement total entre les camions prévus, quel sera le poids des briques transportées par chaque camion?
 Combien de briques recevra chaque camion?
44. Un réservoir de tôle est un cube sans couvercle de 80 cm d'arête. Quelle est la surface de la tôle employée à la confection de ce réservoir?
 Quel est le poids du réservoir vide si le m² de tôle employée à sa fabrication pèse 18 kg?
 Ce réservoir est plein aux $\frac{3}{4}$ de sa hauteur. Quelle quantité d'eau, exprimée en litres, contient-il?
 Quel est alors le poids du réservoir?
45. Maman désire acheter une machine à coudre valant 540 F. Si elle paie comptant, le marchand lui fera une remise de 5 %. Combien maman paiera-t-elle la machine à coudre?
 Maman ne possède que les $\frac{2}{3}$ de la somme nécessaire. Quelle somme manque-t-il à maman?
 Elle emprunte à une voisine la somme qu'il lui manque. Elle la rembourse un an plus tard avec les intérêts au taux de 3 %. Combien maman doit-elle verser à la voisine?
46. Monsieur et Madame Dubois, Monsieur, Madame et Mademoiselle Simon déjeunent ensemble au restaurant. A la fin du repas, le garçon présente l'addition qui s'élève à 46 F. A combien revient, par personne, ce repas?
 Combien a dépensé chaque famille?
 M. Dubois pose sur la table 2 billets de 10 F, M. Simon en pose 3. Quelle somme le garçon doit-il rendre?
 De cette monnaie rendue, quelle part revient à M. Dubois? A M. Simon?

Cueillette **Semaines**

Numé

**SEPTEMBRE
OCTOBRE**

3

1 ^{ère}	● Mètre - décamètre - hectomètre.	5	● Unités-Dizaines-Centaines.
	● Le kilomètre.	6	● Les nombres de 1 000 à 10 000.
2 ^{ème}			● La classe des mille.
	● Décimètre - centimètre - millimètre.	12	● La classe des millions.
3 ^{ème}			● Le décimètre est une
			● L'addition des nombres entiers. 14
4 ^{ème}			● La soustraction des nombres entiers. 16
			● Le centimètre est une
			● Idée du nombre décimal
			● Les nombres décimaux
5 ^{ème}			● 1 dm = 10 cm
	● Le Franc est l'unité des monnaies.	24-25	● Le millimètre est une
			● Les nombres décimaux

NOVEMBRE

30

1 ^{ère}			● L'addition des nombres
			● La soustraction des
2 ^{ème}	● Litre - décalitre - hectolitre.	36	● Pourquoi multiplier?
			● La multiplication des
3 ^{ème}	● Décilitre - centilitre - millilitre.	41	● La multiplication des
			● La multiplication - Zéros
4 ^{ème}			● Zéros intercalés au
	● Double et moitié dans les mesures de capacité	45	● La multiplication des
			● La multiplication des

DÉCEMBRE

52

1 ^{ère}	● Le gramme et ses multiples.	53	● La multiplication des
			Cas particuliers.
2 ^{ème}	● Les sous-multiples du gramme.	58	● La multiplication dans
			● Pourquoi diviser?
3 ^{ème}	● Les mesures effectives de poids.	63	● La division : diviseur 1
			● Le prix de revient.
			● Initiation à l'échelle.

JANVIER

70

1 ^{ère}	● Les pesées.	72-73	● La division : diviseur 2 ch.
2 ^{ème}	● Le quintal et la tonne.	77	● La division : diviseur 2 ch.
			● La division : diviseur 2 ou
3 ^{ème}	● Les préfixes dans le système métrique.	82-83	● La division : Quotient
			● Le dividende est un
4 ^{ème}			● Le diviseur est un nombre
			● Initiation aux intervalles.
			● La division : zéros au

MATIÈRES

une répartition hebdomadaire

Calcul rapide
et révision

Géométrie

0 000.	4 7		
	8 9	● Les lignes.	10-11
raction du mètre.	13		
Preuve de l'addition.	15		
Preuve de la soustraction	17		
raction du mètre.	18		
I).	19	● Demi-droites et notion d'angle.	20-21
II).	22		
$\frac{1}{10} = \frac{10}{100}$	23		
raction du mètre.	26		
III).	27		28-29
décimaux.	31	● Les différents angles.	32
nombres décimaux (I).	34	● Initiation à la mesure des angles.	33
nombres décimaux (II).	35		
	37	● Perpendiculaires et parallèles.	38-39
nombres entiers (I).	40		
nombres entiers (II).	42		
terminaux.	43		
multiplicateur.	44		Multiplier par 10 - 100 - 1 000
nombres décimaux (I).	46	● Le cercle.	48-49
nombres décimaux (II).	47		50-51
nombres décimaux.	54	● Le carré.	56-57
certaines problèmes.	55		
	59	● Le rectangle.	60-61
chiffre.	62		
	64	● Le triangle régulier.	66
	65	● Le triangle rectangle.	67
			Diviser par 10 - 100 - 1 000
Quotient 1 ch (I).	71	● Le triangle isocèle.	74
		● Le triangle quelconque.	75
Quotient 1 ch. (II).	76		
3 chiffres (III).	80	● La notion de périmètre.	78-79
décimal.	81		
nombre décimal.	84		
décimal.	85		
diviseur.	86-87 90	● Notion de surface.	88
		● Carrelages et découpages.	89
			91-92

FÉVRIER	93	1 ^{ère}	● Le mètre carré et ses sous-multiples.	94-95	● La division : zéro ● La division : Quotient plus ● La divisibilité par 2 - 5
		2 ^{ème}	● Le mètre carré et ses multiples.	99	● La division : diviseur plus ● La division : Quotient
		3 ^{ème}			● La division : Quotient ● La preuve par 9 de la ● La preuve par 9 de la
		4 ^{ème}	● Le calendrier.	108-109	● Prix total - Prix unitaire. ● Partages en parties égales.
MARS	116	1 ^{ère}	● Les unités de temps.	117	● Prix de vente — Prix de ● Prix de revient + Bénéfice ● L'addition et la décimales.
		2 ^{ème}	● L'addition des nombres complexes.	121	● Les fractions $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4}$ ● D'autres fractions $\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{12}$
		3 ^{ème}	● La soustraction des nombres complexes.	125	● Les salaires. ● Gain — Dépenses = ● Gain — Économies =
AVRIL	133	1 ^{ère}	● Les graphiques (I). ● Vitesse à l'heure.	134-135 138-139	● Comparaison des fractions
		2 ^{ème}	● Les graphiques (II). ● Distance parcourue.	142-143 144-145	● Fractions égales et
		3 ^{ème}	● Sur la route.	148-149	● Prendre une fraction d'un ● Bénéfice et perte.
MAI	154	1 ^{ère}	● Capacités et poids (I).	157	● Les moyennes. ● Partages inégaux : Somme
		2 ^{ème}	● Capacités et poids (II).	161	● Les pourcentages (I). ● Les pourcentages (II). ● Partages inégaux : Parts
		3 ^{ème}	● Les mesures de volume.	166-167	● La règle de trois. ● Les factures.
		4 ^{ème}	● Volumes et capacités. ● Volumes, capacités et poids.	174 175	● L'intérêt annuel.
JUIN					Calcul rapide 181. Ch

MATIÈRES (Suite)

une répartition hebdomadaire

Calcul rapide
et révision

Géométrie

rotation

intercalaires au quotient. 96 petit que 1. 97 et 9. 98			
petit que 1. 100 entier ou décimal. 101	● La surface du carré et du rectangle. 102-103		
approché. 104 multiplication. 106 division. 107	● Périmètre et surface (I). 105		
110 111	● Périmètre et surface (II). 112-113	114-115	
revient = Bénéfice. 118 = Prix de vente. 119 soustraction des fractions 120			
122			
$\frac{1}{60}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{5}$ 123	● La surface du triangle rectangle. 124		
126-127 Économies. 128 Dépenses. 129	● La surface du triangle quelconque. 130	131-132	
à l'unité. 140	● Le carré - le rectangle : calcul d'une dimension 136-137		
simplification des fractions. 141	● Le périmètre du cercle. 146	148 586	
nombre. 147 150	● La surface du cercle. 151	152-153	
et différence. 155 156	● Le cube - Développement. 158 ● Notion de volume. 159		
160 164 multiples. 165	● Le parallélépipède rectangle : ses faces - ses arêtes. 162-163		
168-169 172-173	● Le parallélépipède rectangle - Développement. 170-171		
178	● Le volume du parallélépipède rectangle. 176 ● Le volume du cube. 177	179-180	

voix de problèmes. 182-183-184-185-186-187

Table des matières.
Table de multiplication.

188-189-190-191
192

TABLE DE MULTIPLICATION

1 fois 2 → 2
 2 fois 2 → 4
 3 fois 2 → 6
 4 fois 2 → 8
 5 fois 2 → 10
 6 fois 2 → 12
 7 fois 2 → 14
 8 fois 2 → 16
 9 fois 2 → 18
 10 fois 2 → 20

1 fois 3 → 3
 2 fois 3 → 6
 3 fois 3 → 9
 4 fois 3 → 12
 5 fois 3 → 15
 6 fois 3 → 18
 7 fois 3 → 21
 8 fois 3 → 24
 9 fois 3 → 27
 10 fois 3 → 30

1 fois 4 → 4
 2 fois 4 → 8
 3 fois 4 → 12
 4 fois 4 → 16
 5 fois 4 → 20
 6 fois 4 → 24
 7 fois 4 → 28
 8 fois 4 → 32
 9 fois 4 → 36
 10 fois 4 → 40

1 fois 5 → 5
 2 fois 5 → 10
 3 fois 5 → 15
 4 fois 5 → 20
 5 fois 5 → 25
 6 fois 5 → 30
 7 fois 5 → 35
 8 fois 5 → 40
 9 fois 5 → 45
 10 fois 5 → 50

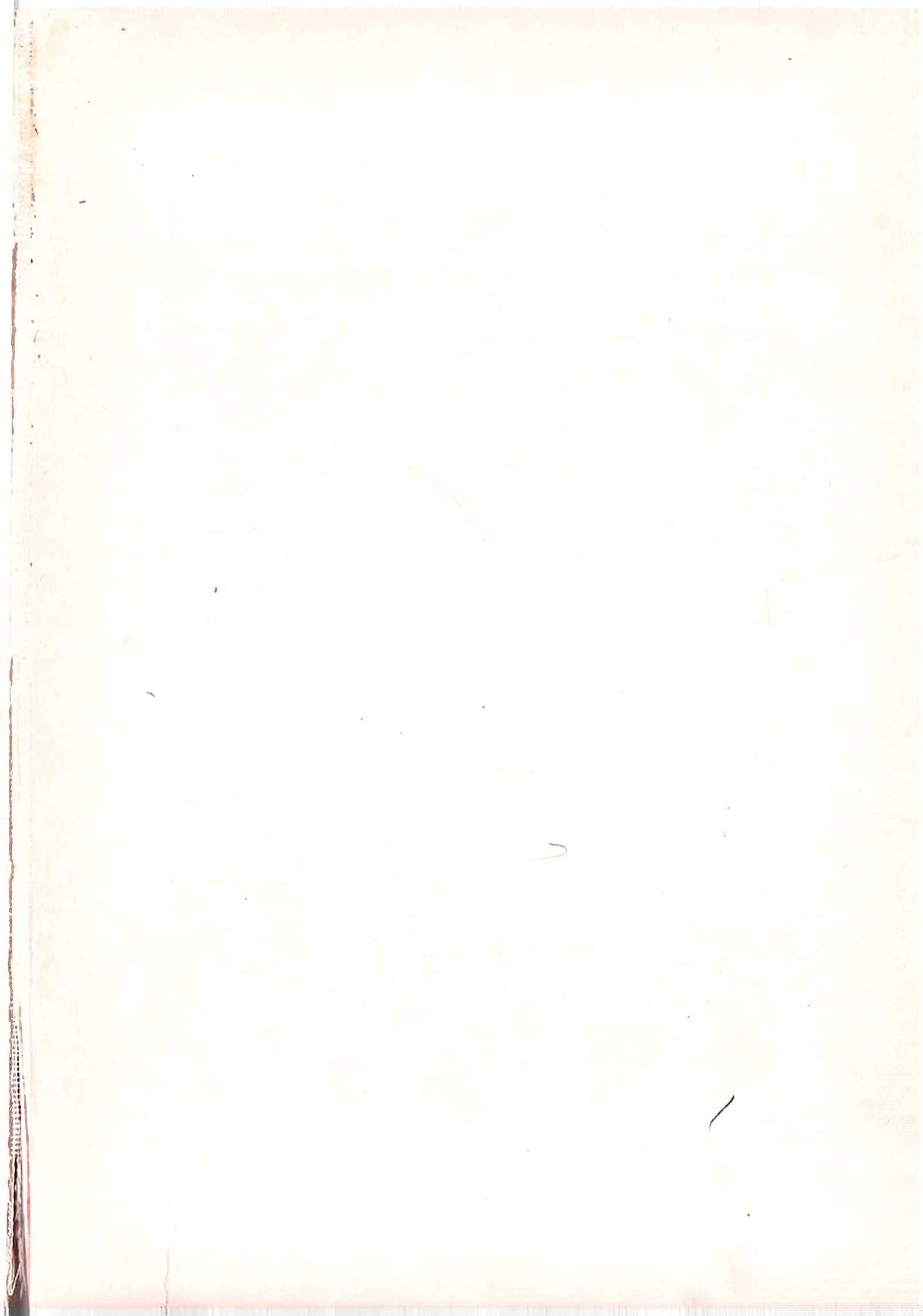
1 fois 6 → 6
 2 fois 6 → 12
 3 fois 6 → 18
 4 fois 6 → 24
 5 fois 6 → 30
 6 fois 6 → 36
 7 fois 6 → 42
 8 fois 6 → 48
 9 fois 6 → 54
 10 fois 6 → 60

1 fois 7 → 7
 2 fois 7 → 14
 3 fois 7 → 21
 4 fois 7 → 28
 5 fois 7 → 35
 6 fois 7 → 42
 7 fois 7 → 49
 8 fois 7 → 56
 9 fois 7 → 63
 10 fois 7 → 70

1 fois 8 → 8
 2 fois 8 → 16
 3 fois 8 → 24
 4 fois 8 → 32
 5 fois 8 → 40
 6 fois 8 → 48
 7 fois 8 → 56
 8 fois 8 → 64
 9 fois 8 → 72
 10 fois 8 → 80

1 fois 9 → 9
 2 fois 9 → 18
 3 fois 9 → 27
 4 fois 9 → 36
 5 fois 9 → 45
 6 fois 9 → 54
 7 fois 9 → 63
 8 fois 9 → 72
 9 fois 9 → 81
 10 fois 9 → 90

1 fois 10 → 10
 2 fois 10 → 20
 3 fois 10 → 30
 4 fois 10 → 40
 5 fois 10 → 50
 6 fois 10 → 60
 7 fois 10 → 70
 8 fois 10 → 80
 9 fois 10 → 90
 10 fois 10 → 100





Imprimé en France
par SCHMIT - Paris

7 63